Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XXXII 1934 No. 1/2

Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyzeten, Sphaeropsideen und Melanconieen.

V.

Von F. Petrak und H. Sydow.

226. Die Gattung Leucothyridium Speg.

Die Gattung *Leucothyridium* wurde vom Autor in Anal. del Mus. Nac. de Buenos Aires XIX, p. 388 (1909) aufgestellt. Über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen hat Spegazzini nichts mitgeteilt. Der vom Autor gewählte Namen weist aber wohl darauf hin, daß er die Typusart als ein hyalinsporiges *Thyridium* aufgefaßt hat. Damit stimmt auch die von ihm mitgeteilte Originaldiagnose überein.

Das uns vorliegende Originalexemplar von *L. crustosum* Speg., nach welchem die folgende Beschreibung entworfen wurde, enthält zwar reichliches Material, zeigt aber den Pilz nur spärlich und in ganz unreifem, sehr schlecht entwickeltem Zustande.

Stroma bald klein, im Umriß ganz unregelmäßig, oft in der Faserrichtung des Substrates gestreckt, dann mehr oder weniger streifenförmig, bald ziemlich groß und weit ausgebreitet, eingewachsen, dünne, durch die deckenden Schichten des Substrates grau oder grauschwärzlich durchschimmernde, ca. 200—350 μ dicke, überall sehr unscharf begrenzte Krusten bildend, durch Abwerfen der deckenden Substratschichten später oft mehr oder weniger frei werdend, aus einem bald ziemlich lockeren, bald mehr oder weniger dichten Geflecht von sehr reich und dicht netzartig verzweigten, wirr durcheinander laufenden und verflochtenen, ziemlich kurzgliedrigen, dünnwandigen, 2—4 μ breiten, oft stark verschrumpften Hyphen bestehend, stark gebräunte und verschrumpfte Substratreste einschließend, oft auch durch größere oder kleinere, ganz unregelmäßige Hohlräume unterbrochen. Fruchtgehäuse ganz unregelmäßig und ziemlich locker zerstreut, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen oder hintereinander stehend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oft etwas unregelmäßig, ca. 200—300 μ im Durchmesser, mit ganz untypischem, dickem, stumpf kegelförmigem Ostiolum. Wand ca. 20—30 μ dick, aus mehreren Lagen von unregelmäßig eckigen, außen fast opak schwarzbraun gefärbten, kaum oder nur schwach zusammengepreßten, innen fast ganz hyalinen Zellen bestehend, nach außen hin keine scharfe Grenze zeigend,

sich ganz allmählich in das Hyphengewebe des Stromas auflösend. Aszi zahlreich, ziemlich dick keulig, oben breit abgerundet, nach unten allmählich und meist ziemlich stark verjüngt, kurz und dickknopfig gestielt oder fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, noch ganz unreif, ca. 70—90 μ lang, 20—30 μ breit, im Zustande der Reife wohl sicher noch etwas größer werdend. Sporen mehr oder weniger zwei-, seltener undeutlich dreireihig, nur in ganz unreifem Zustande vorhanden, länglich, oben kaum oder schwach, unten meist deutlich verjüngt, beidendig stumpf abgerundet, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, mit 3—5 meist nur sehr undeutlich erkennbaren Quer- und 1—2 oft unvollständigen Längswänden, völlig hyalin, nur vereinzelt eine hell gelbliche oder olivbraune Färbung zeigend, ca. 20—25 μ lang, 10—15 μ breit. Paraphysen zahlreich, derbfädig, reichästig, ca. 1—2 μ breit.

Zwischen den Perithezien der Schlauchform finden sich ca. 100—200 μ große Gehäuse einer sicher zugehörigen Nebenfruchtform, welche längliche oder ellipsoidische, oft etwas keulige, durchscheinend olivenbraun gefärbte, ungefähr in der Mitte septierte, 7—10 ⩽ 3—4,5 μ große Konidien enthalten, die auf kurzen, ca. 3—6 μ langen, fädig-stäbchenförmigen Trägern abgeschnürt werden. Wie man sieht, ist diese Nebenfruchtform eine ganz typische *Microdiplodia*.

Die Gattung *Leucothyridium* ist wieder ein Beweis dafür, daß kein ernster Forscher auf so schlecht entwickeltes, ganz unzulängliches Material die Beschreibung von neuen Arten oder gar von neuen Gattungen gründen sollte. *Leucothyridium crustosum* Speg. ist nämlich nichts anderes als eine sehr schlecht und abnorm entwickelte, übrigens ganz unreife Kümmerform einer *Cucurbitaria*-Art. Das beweist schon der ganze Bau des Pilzes, besonders aber auch der Umstand, daß wir in einigen Schläuchen bereits honiggelb oder hell olivenbraun gefärbte Sporen beobachten konnten. Reife Sporen sind überhaupt nicht vorhanden, nicht einmal solche, welche als „notreif" bezeichnet werden könnten. Daß der Pilz zu *Cucurbitaria* gehören muß, beweist auch noch die zu ihm gehörige *Microdiplodia*-Nebenfrucht. Es gibt ja schon viele *Cucurbitaria*-Arten, für welche *Microdiplodia*-Nebenfruchtformen bekannt geworden sind.

Da *Leucothyridium* mit *Cucurbitaria* völlig identisch ist, muß der oben beschriebene Pilz jetzt als *Cucurbitaria crustosa* (Speg.) Pet. et Syd. eingereiht werden. Seine Beschreibung wird aber nach besser entwickeltem Material noch vielfach ergänzt und berichtigt werden müssen.

227. Chilemyces Speg.

Die Beschreibung dieser Gattung wurde in Rev. Fac. agron. y veterin. de la Plata VI, p. 27 (1910) veröffentlicht. Das uns vorliegende Originalexemplar der Typusart *Ch. valparadisiacus* ist sehr dürftig und besteht nur aus einem kleinen, 3—$3^1/_2$ cm langen, ca. 2 cm breiten Fragmente eines abgestorbenen Blattes. Auf beiden Blattseiten finden sich unregelmäßig

und sehr locker zerstreute Gehäuse, die zwei verschiedenen Pilzen anzugehören scheinen. Die einen sind ziemlich klein, meist nicht über 100 μ groß, stets ganz unentwickelt, entweder noch sehr jung oder völlig steril. Vereinzelt findet man auch größere, nämlich 160—220 μ Durchmesser erreichende Gehäuse mit parenchymatischer, schwarzbrauner Wand, welche oben fast klypeusartig mit der Epidermis verwachsen sind und durch ein flaches, papillenförmiges, von einem rundlichen, ca. 20—30 μ weiten Porus durchbohrtes Ostiolum punktförmig hervorbrechen. Dieselben enthalten zahlreiche, noch sehr junge, keulig zylindrische, derb- und dickwandige, ca. 65—75 ⩽ 13—16 μ große Aszi. Sporen sind entweder gar nicht vorhanden oder erst im Entstehen begriffen, meist ganz verschrumpft, wahrscheinlich länglich spindelig, in der Mitte septiert, ca. 20 ⩽ 7 μ groß. Paraphysen untypisch, derbfädig ästig. Diese Pilze werden vom Autor gar nicht erwähnt.

Ein großer Teil der einen Blattseite[1]) wird von einer oberflächlichen, graubräunlichen, sehr zarten Kruste überzogen, welche ihrem Aussehen nach an ganz zarte, von feinem Staube bedeckte Überzüge von Russtaupilzen oder Chaetothyriaceen erinnert. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß dieser Überzug aus sehr heterogenen Elementen besteht. Es ist ein sehr zartes, hyalines, fast strukturloses, nur sehr undeutlich feinkörniges Häutchen vorhanden, dessen Wesen sich nicht sicher feststellen läßt. Vielleicht ist es nur die abwitternde Blattkutikula. Es könnte aber auch der eingetrocknete und verwitterte Honigtau von Blattläusen sein. Auf der Oberfläche dieses Häutchens haften oft große Mengen kleiner Staubteilchen. Dazwischen finden sich zahlreiche, wohl durch den Wind angewehte oder durch den Regen angeschwemmte Sporen, die den verschiedensten Pilzen angehören. Am häufigsten sind folgende: 1. Breit ellipsoidische oder eiförmige, ca. 10—12 ⩽ 8—10 μ große, einzellige, durchscheinend schwarzbraune, 2. längliche, fast zylindrische oder etwas keulige, durchscheinend grau- oder olivenbraune, in der Mitte septierte, 10—13 ⩽ 4—5 μ große, 3. schmal zylindrisch keulige, mit 3 Querwänden versehene, an diesen mehr oder weniger eingeschnürte, durchscheinend olivenbraune, unten oft fast stielartig verjüngte, ca. 12—16 ⩽ 3—4 μ große. Außer diesen, am häufigsten auftretenden Sporen waren vereinzelt auch noch andere zu finden.

Auf dem hyalinen Häutchen wächst auch sehr spärlich der von Spegazzini als *Chilemyces valparadisiacus* beschriebene Pilz. Derselbe entwickelt sich aus einem spärlichen Myzel, welches aus sehr locker und ganz unregelmäßig verzweigten, undeutlich und ziemlich entfernt septierten, hell gelbbräunlichen, ca. 2—2,5 μ dicken Hyphen besteht. Perithezien unregelmäßig und sehr locker zerstreut, einzeln, selten zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend, rundlich oder rundlich

[1]) Wahrscheinlich der Oberseite!

eiförmig, ca. 60—80 μ im Durchmesser, mit ganz flachem, sehr undeutlichem aber stets von einem rundlichen, ziemlich unscharf begrenzten, ca. 8—10 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum. Membran dünn- und weichhäutig, ca. 4 μ dick, meist nur aus einer Lage von unregelmäßig oder rundlich eckigen, meist ziemlich dunkel olivenbraun, bisweilen aber auch hell gelbbraun gefärbten, 3—5 μ großen Zellen bestehend. Fruchtschichte stets sehr schlecht entwickelt. Nur vereinzelt finden sich Gehäuse, die einige, meist ca. 3—6 dick keulige, nach unten oft etwas sackartig erweiterte, bisweilen auch ziemlich breit ellipsoidische oder eiförmige, 8-sporige, derb- und ziemlich dickwandige, sitzende oder sehr kurz und undeutlich gestielte, ca. 15—30 ⩽ 8—10 μ große Aszi enthalten. Sporen noch ganz unreif, nur sehr undeutlich erkennbar, wahrscheinlich länglich keulig oder etwas spindelig, beidendig oder nur unten verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin, ca. 8—10 ⩽ 2,5—3 μ. Paraphysoiden spärlich, aus einer hyalinen, ziemlich zähen, undeutlich faserigen Masse bestehend.

Vereinzelt finden sich auch bedeutend kleinere, meist nur ca. 30—50 μ große Gehäuse, die zwei verschiedenen, zweifellos zu *Ch. valparadisiacus* gehörigen Nebenfruchtformen angehören. Die eine scheint eine typische *Ectosticta* zu sein und hat breit ellipsoidische, eiförmige oder fast kuglige, hyaline, ca. 2,5—3,5 ⩽ 2—2,5 μ große Konidien. Die Pykniden der zweiten Form enthalten sehr dünne, stäbchenförmige, einzellige, hyaline, dem *Asteromella*-Typus entsprechende, ca. 3—4 ⩽ 0,5 μ große Konidien.

Die Gattung *Chilemyces* wurde von Theißen und Sydow in den „Synoptischen Tafeln" (Annal. Mycol. XV, p. 455) bei den *Erysiphaceen* eingereiht. Daß diese Auffassung nicht richtig sein kann, geht schon aus der oben mitgeteilten Beschreibung der Typusart hervor. Die genannten Autoren wurden zu dieser unrichtigen Auffassung — gesehen haben sie den Pilz nicht — zweifellos durch den Umstand verleitet, dass Spegazzini seinem Pilze ein hyalines Myzel und völlig geschlossene mündungslose Gehäuse zugeschrieben hat, was aber ganz falsch ist. Das Myzel ist hell gelbbraun gefärbt! Die Gehäuse sind stets deutlich, wenn auch ganz flach ostioliert und mit einem rundlichen Porus versehen.

Faßt man die charakteristischen Merkmale des Pilzes ins Auge, so wird man über seine systematische Stellung kaum im Zweifel sein können. Er gehört offenbar in die Verwandtschaft jener oberflächlich wachsenden Formengruppe, welche früher als „*Dimerosporium* Sacc." zusammengefaßt wurde. Auch die Gattung ist nicht neu, weil *Chilemyces* in allen wesentlichen Merkmalen — auch in bezug auf ihre zugehörige Nebenfruchtform — mit *Dimerina* übereinstimmt.

Obwohl über die systematische Stellung der Gattung *Chilemyces* keinerlei Zweifel bestehen können und ihre Identität mit *Dimerina* feststeht, glauben wir doch, daß die Typusart nicht aufrechtzuhalten sein wird. Nach dem uns vorliegenden Material gründet sich nämlich die Beschreibung auf

eine gewiß nicht normal entwickelte Form. Es liegt vielmehr eine sehr schlecht und wohl auch abnormal entwickelte Kümmerform vor, welche systematisch gänzlich wertlos ist, weil sie weder nach dem vorhandenen Originalmaterial noch nach der Beschreibung mit Sicherheit wiedererkannt werden könnte. Deshalb muß *Chilemyces* als Synonym zu *Dimerina* gestellt, die Typusart selbst aber gänzlich gestrichen werden.

228. Dimerosporiella Speg.

Die Gattung *Dimerosporiella* wurde von Spegazzini in Rev. de Mus. de la Plata XV, p. 10 (1908) beschrieben. Über die systematische Stellung dieser Gattung hat sich ihr Autor l. c. mit folgenden Worten geäußert: „Est Dimerosporium thallo et peritheciis anhystis ostiolatis donatum inter Englerulaceas adscribendum." Die Nachprüfung des Originalexemplares aus dem Herbarium Spegazzini ergab folgendes:

Die Oberseite der mit lockerem Sternhaarfilz bekleideten Blätter ist mit unregelmäßig locker oder ziemlich dicht zerstreuten grauschwärzlichen, im Umrisse meist ganz unregelmäßigen, eckigen, oft etwas gestreckten, meist ca. $^1/_2$—2 mm großen, selten noch etwas größeren, bisweilen stark genäherten, dann oft mehr oder weniger zusammenfließenden Myzelrasen einer typischen *Schiffnerula* besetzt, welche aus unregelmäßig und locker netzartig verzweigten, ziemlich kurzgliedrigen, mehr oder weniger gekrümmten, durchscheinend olivenbraunen, ca. 6—8 μ breiten Hyphen bestehen, die reichlich und ziemlich regelmäßig mit niedergedrückt rundlichen oder polsterförmigen, einzelligen, mit breiter Basis sitzenden, ca. 9—14 μ breiten, 5—8 μ hohen Hyphopodien besetzt sind. Fruchtgehäuse mehr oder weniger dicht zerstreut, oft in dichten Herden wachsend, dann mehr oder weniger zusammenhängende, zarte Krusten bildend, welche das Hyphengeflecht der Myzelrasen überziehen, mehr oder weniger rundlich oder breit ellipsoidisch, oft sehr unregelmäßig, noch sehr jung und ganz unentwickelt, ca. 25—50 μ im Durchmesser. Aszi sind in der Regel noch nicht vorhanden. Nur vereinzelt beobachteten wir in den größten Gehäusen einzelne, noch ganz junge, rundlich eiförmige Schläuche, die nur homogenes, körniges Plasma enthielten.

Auf den Myzelrasen der *Schiffnerula* parasitiert oft jener Pilz, welcher von Spegazzini als *Dimerosporiella paulistana* beschrieben wurde. Er entwickelt sich aus einem äußerst zarten, hyalinen Myzel, welches die Myzelrasen des Wirtes ganz überzieht und aus sehr zartwandigen, leicht verschrumpfenden, locker oder ziemlich dicht netzartig verzweigten, hyalinen, nicht oder nur sehr undeutlich septierten, 1—3 μ, selten bis 5 μ breiten Hyphen besteht. Perithezien sehr locker zerstreut, oft ganz vereinzelt, rundlich oder breit eiförmig, seltener fast ellipsoidisch, ca. 50—80 μ im Durchmesser, in trockenem Zustande in durchfallendem Lichte hell und schön rosa oder karminrötlich gefärbt, in feuchtem Zustande ganz hyalin, mit sehr flachem, meist deutlich abgestutzt papillenförmigem, von

einem rundlichen Porus durchbohrten Ostiolum. Peritheziummembran weichhäutig, gelatinös-fleischig, ca. 5 μ dick, von konzentrisch faserigem, auf Flächenansichten sehr undeutlich zelligem Gewebe. Aszi und Sporen haben wir nicht gesehen. Wir konnten überhaupt nur sehr wenige Perithezien finden, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung alle als ganz unreif erwiesen. Der Nukleus dieser Gehäuse zeigte nur ganz junge, verschrumpfte, paraphysenartige Fäden, aber keine Spur von Schläuchen. Diese sollen nach der Originalbeschreibung elliptisch zylindrisch, sehr kurz gestielt und 50 ⩽ 10 μ groß sein. Die in der Mitte septierten, länglich keuligen Sporen werden vom Autor 14—16 μ lang, 4 μ breit angegeben.

Das uns vorliegende Material ist zwar ziemlich reichlich, zeigt aber den Pilz nur sehr spärlich und in sehr schlechtem Zustande der Entwicklung. Eine ausführliche Beschreibung konnten wir deshalb zwar nicht mitteilen, uns aber doch ein sicheres Urteil über die systematische Stellung des Pilzes bilden. Schon aus unseren Mitteilungen dürfte klar hervorgehen, dass *D. paulistana* unmöglich als Englerulacee gelten kann, ganz abgesehen davon, daß diese Familie sich gar nicht aufrechthalten läßt. Der Pilz ist ohne Zweifel eine Hypocreacee, und zwar eine jener winzigen *Nectria*-Arten, welche auf Myzelrasen von Meliolineen, Asterineen und anderen ähnlichen Wirtspilzen in den Tropen sehr häufig und verbreitet sind.

Dimerosporiella Speg. wird deshalb als ein Synonym von *Nectria* zu betrachten sein. Die Spezies selbst wird sich auch nicht aufrechthalten lassen, weil das vorhandene Material ganz unzulänglich ist und ein sicheres Wiedererkennen des Pilzes ganz ausschließt. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß unter den zahlreichen, kleinen, von verschiedenen Autoren beschriebenen Nectria-Arten auf Myzelrasen von Meliolineen, Asterineen etc. sich auch schon die als *D. paulistana* beschriebene Form befinden dürfte. Sicher läßt sich das an dem uns vorliegenden, fast ganz unbrauchbaren Material nicht mehr feststellen. Dies ist auch ein Grund, weshalb wir glauben, daß *D. paulistana* ganz gestrichen werden muß.

229. Trotterula Speg.

Die Gattung *Trotterula* wurde in Bol. Acad. Nac. de Ciencias de Cordoba XXV, p. 45 (1921) beschrieben. Das uns vorliegende Originalexemplar der Typusart *T. chilensis* besteht nur aus zwei Blättern. Davon zeigt das eine nicht die geringste Spur eines Pilzes, das zweite nur einen einzigen, in der Nähe des Randes befindlichen, schwärzlichbraunen Rasen, welcher ursprünglich wahrscheinlich einen unregelmäßig elliptischen Umriß gehabt haben dürfte, ca. 8 mm lang, 4 mm breit und ziemlich unscharf begrenzt war, jetzt aber schon teilweise abgefallen, teilweise für die Untersuchung verbraucht wurde.

Nach der Originaldiagnose sollen die Perithezien dicht herdenweise wachsen und von einem Subikulum keine Spur vorhanden sein. Das ist

aber ganz unrichtig. Es ist ein oberflächliches, der Epidermis lose anhaftendes Subikulum vorhanden, welches aus ganz unregelmäßig und dicht netzartig verzweigten, oft anastomosierenden und wirr durcheinander laufenden, ziemlich kurzgliedrigen, an den Querwänden oft deutlich eingeschnürten, 2,5—5 μ breiten, durchscheinend grau- oder olivenbräunlich gefärbten Hyphen besteht. An den Stellen, wo sich diese Hyphen verdichten, werden sie noch kurzgliedriger, oft gekröseartig und bilden dann stellenweise fast parenchymatische, aus rundlich- oder ganz unregelmäßig eckigen, dünnwandigen, meist etwas dunkler gefärbten, ca. 5—10 μ großen Zellen bestehende Komplexe. Auf diesem Subikulum finden sich reichliche Staubteilchen, vereinzelt auch angewehte oder angeschwemmte Sporen anderer Pilze und einzelne Algenzellen, die aber bestimmt nicht als Gonidien zu erklären sind. Auf diesem Subikulum sitzen unregelmäßig und ziemlich locker zerstreut die im Umrisse rundlichen, in trockenem Zustande meist stark schüsselförmig eingesunkenen, ca. 200—300 μ großen Perithezien. Ein deutliches Ostiolum ist nicht vorhanden. Die Öffnung der Gehäuse erfolgt in der Mitte des Scheitels durch einen ganz unregelmäßig eckigen, unscharf begrenzten Porus. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, aus mehreren Lagen von ganz unregelmäßig eckigen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, kaum oder nur schwach zusammengepreßten, ca. 5—10 μ, seltener bis ca. 12 μ großen Zellen bestehend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, nach unten meist deutlich sackartig erweitert, oben breit, oft fast gestutzt abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen, fast sitzend oder sehr kurz knopfig gestielt, dick- und ziemlich derbwandig, 8-sporig, ca. 60—80 μ lang, 18—25 μ breit, sich am Beginne der Reife oft ziemlich stark streckend, dann noch etwas länger, aber schmäler werdend. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich, oft etwas keulig, bisweilen kurz zylindrisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, zuerst mit 1, später mit 3 Querwänden, in der Mitte mehr oder weniger, an den übrigen Querwänden kaum oder nur schwach eingeschnürt, in einer der beiden obersten Zellen bisweilen auch mit einer Längswand, fast hyalin, nur in Mengen sehr hell graubräunlich gefärbt, oft stark verschrumpft, ca. 14—18 μ lang, 7—10 μ breit. Paraphysoiden ziemlich spärlich, undeutlich faserig, bald vollständig verschleimend.

Ehe wir unsere Ansicht über die systematische Stellung dieses Pilzes äußern und näher begründen, müssen wir unserer Verwunderung darüber Ausdruck geben, daß der Autor auf ein so äußerst dürftiges und schlecht entwickeltes Material die Aufstellung einer neuen Gattung gründen konnte. So schlechtes Material sollte man ohne Bedenken fortwerfen, nicht aber neue Arten oder gar neue Gattungen darauf gründen. Die notwendige Folge ist, daß solche Pilze fast immer unrichtig oder unvollständig beschrieben, in bezug auf ihre systematische Stellung ganz falsch beurteilt und dementsprechend auch falsch eingereiht werden. Das gilt vor allem

auch für den oben beschriebenen Pilz. Der Autor hat ganz übersehen, daß seine „*Trotterula*“ ein kräftig entwickeltes Subikulum hat, welchem die locker zerstreuten (nicht in dichten Herden wachsenden) Gehäuse aufsitzen. Auch können die Sporen unmöglich als „olivaceae“ bezeichnet werden, weil sie einzeln fast hyalin und nur dann, wenn sie zu mehreren neben- und übereinander liegen, eine sehr hell graubräunliche Färbung zeigen.

Über die systematische Stellung dieser Form hätten wir uns auf Grund des Originalexemplares allein sicher kein klares Urteil bilden können, wenn wir nicht Gelegenheit gehabt hätten, im Laufe der letzten Jahre sehr zahlreiche Kollektionen von solchen Pilzen genau kennen zu lernen, welche mit *T. chilensis* eine sehr weitgehende Übereinstimmung zeigen und mit ihr generisch gleich sind. Dieser Pilz ist nämlich ganz bestimmt nur die Kümmerform einer jener Chaetothyrieen, welche in den Tropen und Subtropen außerordentlich häufig zu sein scheinen und oft in Gesellschaft von Russtaupilzen auftreten. Es sind das jene Formen, welche genau so wie *Chaetothyrium permixtum* Syd. gebaut und schon unter verschiedenen Gattungsnamen beschrieben worden sind. Der älteste gültige Gattungsname für die Formen vom Typus des *Ch. permixtum* wird nur durch spezielle Untersuchungen festzustellen sein. Es kann jedoch nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß *Trotterula* Speg. nur als ein Synonym dieser Gattung zu betrachten sein wird.

Aber auch die Art selbst wird sich nicht aufrechthalten lassen, weil das ihrer Aufstellung zugrunde liegende Material ganz unzureichend und der Pilz darauf nur sehr spärlich, schlecht und als eine systematisch völlig wertlose Kümmerform entwickelt ist, die kein Mensch mit Sicherheit wiederzuerkennen imstande sein wird.

230. Meliolidium Speg.

Von der in Bol. Acad. Nac. de Ciencias en Cordoba XXVI, p. 336 (1923) beschriebenen Gattung *Melioliaium* liegt uns das Originalexemplar der Typusart *M. portoricense* Speg. vor, welches nur aus zwei kleinen Blattfragmenten besteht, die epiphyll reichlich mit Moosen und Flechten, spärlich mit Myzelrasen einer *Meliola* besetzt sind. Der nur hypophyll auftretende, als „*Meliolidium*“ beschriebene Pilz zeigt folgenden Bau:

Myzelrasen meist vom Blattrande ausgehend, ganz unregelmäßig, seltener rundlich oder elliptisch im Umrisse, bis ca. 3 cm lang, 1—2 cm breit, ohne Fleckenbildung, meist sehr unscharf begrenzt, ziemlich dunkel oliven- oder schmutzig rotbraun, aus ganz unregelmäßig und reich verzweigten, ziemlich geraden oder nur schwach gekrümmten, durchscheinend rost- oder olivenbraunen, 7—10 μ dicken, ziemlich entfernt septierten, derbwandigen Hyphen bestehend, welche sehr spärlich mit vereinzelten, untypischen, kurz zylindrischen oder etwas keuligen, vorn breit abgerundeten, einzelligen Hyphopodien besetzt sind. Auf den Myzelhyphen ent-

springen mehr oder weniger zahlreiche, aufrecht oder bogig abstehende, mehrzellige, dunkler gefärbte, derbwandigere, einfache Konidienträger, an deren Spitze verlängert keulige oder spindelförmige, oben breit abgerundete, unten meist ziemlich scharf abgestutzte, beidendig oder nur unten allmählich verjüngte, mit 2—3 Querwänden versehene, an diesen nicht eingeschnürte, durchscheinend gelb- oder rostbraun gefärbte Konidien gebildet werden. Perithezien unregelmäßig und sehr locker zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammenstehend und kleine Gruppen bildend, rundlich oder eiförmig-rundlich, vollständig geschlossen, ohne Spur einer Mündung, in der Jugend rostrot bestäubt, später verkahlend, schwärzlich. Peritheziummembran wahrscheinlich immer nur aus einer einzigen Lage von unregelmäßig oder rundlich eckigen, ca. 12—18 μ großen, meist ziemlich undeutlichen, durchscheinend rost- oder rotbraun gefärbten Zellen bestehend, von weichhäutiger, fast fleischiger Beschaffenheit. Von einer Fruchtschicht sind nicht einmal Spuren vorhanden! Der ganze Nukleus besteht nur aus einem hyalinen, parenchymatischen Binnengewebe von rundlichen, oft in Klumpen zusammenhängenden, sich durch reibenden Druck leicht voneinander trennenden, hyalinen, ca. 5—6 μ großen Zellen. Diese Binnengewebszellen wurden vom Autor als Schlauchsporen, kleine Konglomerate dieser Zellen als Schläuche mit Sporen beschrieben!

Meliolidium Speg. ist auch eine der zahlreichen Gattungen, die ihre Aufstellung verschiedenen, durch ganz unzulängliches, dürftiges und schlecht entwickeltes Material verursachten Irrtümern und Beobachtungsfehlern ihrer Autoren verdanken. Der als *Meliolidium* beschriebene Pilz ist nämlich die ganz unreife Kümmerform einer typischen *Parodiopsis*, vielleicht eine Form der überaus häufigen und im tropischen Amerika weit verbreiteten *P. melioloides*. Die noch ganz jugendlichen Perithezien enthalten keine Spur einer Fruchtschicht. Der Autor hat die hyalinen Zellen des parenchymatischen Binnengewebes der Gehäuse als Sporen gedeutet und sie als solche beschrieben. Diese Zellen hängen auf Quetschpräparaten natürlich oft noch in größerer Zahl zusammen und bilden kleine, vom Autor als Aszi beschriebene Komplexe.

Weitere Erörterungen dieses Irrtums halten wir für überflüssig. *Meliolidium* ist als ein Synonym von *Parodiopsis* zu betrachten, die Typusart selbst aber ganz zu streichen, weil sich dieselbe nach dem vorliegenden, ganz unbrauchbaren Material nicht sicher bestimmen läßt.

231. Hyalotheles Speg.

Die Gattung *Hyalotheles* Speg. wurde vom Autor als Englerulacee aufgefaßt und in Rev. Mus. de La Plata XV. (2. Ser. Vol. II) p. 11 (1908) beschrieben. Das uns vorliegende Originalexemplar von *H. dimerosperma* Speg. besteht leider nur aus einem einzigen Blättchen, auf dessen Oberseite sich einige Rasen von *Meliola appendiculata* befinden. Da wir das

Material nur mit größter Schonung untersuchen durften, konnten wir von demselben keine brauchbaren Schnitte erhalten, zumal das Blatt sehr spröde und mit dichtem Sternhaarfilz bekleidet ist. Wir können daher nur eine nach Quetschpräparaten entworfene Beschreibung mitteilen.

Fruchtkörper auf beiden Blattseiten in undeutlichen, ganz unscharf begrenzten, rost- oder rotbräunlichen Verfärbungen wachsend, unregelmäßig und ziemlich locker zerstreut, hypophyll besonders auf den schwächeren Nerven und in der Nähe zu beiden Seiten derselben sich entwickelnd, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, von sehr verschiedener Form und Größe, ca. 50—160 μ im Durchmesser, die kleineren rundlich oder eiförmig, die größeren meist ganz unregelmäßig, mit 2—8 flachen, halbkugelig vorspringenden, ca. 50—90 μ großen Höckern, wahrscheinlich durch vollständiges Verwachsen und Verschmelzen ebenso vieler kleiner Fruchtkörper entstehend, in trockenem Zustande von ziemlich harter, hornartiger Beschaffenheit, faltig und furchig, matt schwarz, in feuchtem Zustande sehr stark aufquellend, bis ca. 250 μ Durchmesser erreichend, dann von knorpelig gelatinöser oder fast gelatinös-fleischiger Beschaffenheit, nach unten hin mehr oder weniger verjüngt oder plötzlich stark zusammengezogen und mit der oft fast stielartig verjüngten Basis wahrscheinlich den Spaltöffnungen eingewachsen, seltener einem Sternhaar aufsitzend. Ein oberflächliches Myzel oder Subikulum ist nicht vorhanden. Der basale Teil des Fruchtkörpers besteht ganz unten aus relativ dickwandigen, aber ziemlich undeutlichen, ca. 3—6 μ großen, durchscheinend olivenbraunen Zellen, welche sich weiter oben etwas strecken und in mehr oder weniger senkrecht parallele, durch starke Verschleimung meist nur sehr undeutlich erkennbare, stark divergierende, 2,5—5 μ breite, durchscheinend gelb- oder olivenbraune Hyphen übergehen. Die ziemlich stark konvexe Fruchtschicht zeigt oben und an den Seiten keine deutliche Wandung mehr. Sie ist einer zähen, subhyalinen, in dickeren Schichten sehr hell gelbbräunlich gefärbten, im Wasser stark aufquellenden Schleimmasse eingebettet, deren Oberfläche sich dunkler färbt, erhärtet und auf diese Weise eine ca. 3—4 μ dicke, spröde Kruste bildet. Befeuchtet man einen trockenen Fruchtkörper, so wird durch die rasch und ziemlich stark aufquellende innere Schleimmasse die harte Oberflächenkruste unregelmäßig zersprengt und bildet dann größere oder kleinere Schollen. Aszi ziemlich zahlreich, einschichtig und ziemlich dicht stehend, dick keulig oder eiförmig, oben breit abgerundet, nach unten ziemlich stark verjüngt, kurz gestielt oder fast sitzend, derb- und dickwandig, mit stark verdickter Scheitelmembran, ca. 20—30 ⩽ 14—18 μ, noch sehr jung, in völlig reifem Zustande sicher noch größer werdend. Reife Sporen sind nicht vorhanden. Nur selten findet man einen vereinzelten Schlauch mit noch sehr jungen Sporen. Dieselben bestehen aus zwei durch eine tief einschneidende Querwand in der Mitte getrennten, rundlichen oder rundlich eiförmigen, 4—6 μ großen,

fast hyalinen oder sehr hell gelblich gefärbten Zellen, welche ein undeutlich körniges Plasma enthalten und sich leicht voneinander trennen. Zwischen den Schläuchen finden sich zuweilen kurze, paraphysoide, stark verschleimte, daher meist sehr undeutliche Fäden.

Schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung geht klar hervor, daß dieser Pilz mit *Englerula* nicht näher verwandt, also weder eine Englerulacee noch eine Perisporiacee sein kann. Er gehört ohne Zweifel noch in die nächste Verwandtschaft echt myriangialer Formen und zeigt besonders mit *Nostocotheca* manche Übereinstimmung. Er scheint sich davon wesentlich nur durch die zahlreichen Aszi zu unterscheiden. Ob und welche Unterschiede im Bau der Sporen vorhanden sind, läßt sich nicht feststellen, weil die Fruchtschicht noch sehr jung ist und nur sehr schlecht entwickelte, ganz unreife Sporen vorhanden sind. Die Fruchtschicht hat wahrscheinlich durch Entwicklungshemmungen irgendwelcher Art gelitten. Sie zeigt jene charakteristische Beschaffenheit, welche man oft bei *Asterina*-Arten antreffen kann, die in ganz unreifem Zustande in ihrer Entwicklung plötzlich gehemmt werden und zugrunde gehen. Solche Formen enthalten oft scheinbar ganz gut entwickelte Schläuche, in welchen die jungen, noch ganz hyalinen Sporen in zwei rundliche oder rundlich-eiförmige Hälften zerfallen sind. Würde man aus dieser Tatsache etwa darauf schließen, daß auch die reifen Sporen in ihre beiden Teilzellen zerfallen, so wäre das ein großer Irrtum. Denn reife Sporen solcher Arten zerfallen niemals oder nur selten und vereinzelt in ihre Teilzellen.

Vorläufig läßt sich die Gattung *Hyalotheles* nicht genau charakterisieren. Sicher ist nur, daß sie als verschleimende Myriangiacee aufgefaßt werden muß und in die Verwandtschaft jener kleinen Formen gehört, die gerne auf Sternhaaren schmarotzen, z. B. *Molleriella* und *Nostocotheca*. Diese Gattung wird aber, da sie sehr charakteristisch gebaut ist, leicht wieder zu erkennen und ihre Beschreibung nach besser entwickeltem Material leicht zu ergänzen und zu berichtigen sein.

232. Über die Gattung Monospermella Speg.

Das uns vorliegende, sehr dürftige Originalexemplar der Typusart besteht nur aus einem kleinen Blattfragmente, welches auf der Oberseite zerstreut mit grauschwärzlichen, ganz alten Myzelrasen einer *Meliola*-Art besetzt ist. Noch viel spärlicher sind kleine, mehr oder weniger rundliche, sehr hell gelblich gefärbte oder fast weißliche Lager einer Flechte vorhanden. Wir konnten zuerst einen der Beschreibung des Autors entsprechenden Pilz nicht finden. Als wir aber auch eines der vorhandenen Flechtenlager mikroskopisch untersuchten, bemerkten wir zu unserer Überraschung, daß diese Flechte mit Spegazzini's *Monospermella* identisch ist.

Monospermella muß daher als Pilzgattung völlig gestrichen und die Typusart bei den Flechten eingereiht werden. Wir können deshalb auf eine ausführliche Beschreibung der *M. portoricensis* verzichten und wollen

hier nur einige besonders auffällige Irrtümer in der Beschreibung des Autors berichtigen.

Der Thallus bildet ein zartes, dünnes Häutchen, welches aus parallelen, ziemlich geraden oder etwas mäandrisch gekrümmten, von der Mitte gegen den Rand hin oft mehr oder weniger radiär verlaufenden Reihen von ca. 5—12 μ langen, 3—5 μ breiten, dünnwandigen Zellen besteht. Überall, besonders aber in der Nähe des Randes, finden sich zahlreiche, oft in größeren Klumpen zusammenhängende, ca. 4—8 μ, sehr selten bis 10 μ Durchmesser erreichende, kuglige, oft etwas kantige und unregelmäßige Algenzellen, welche sehr hell gelbgrünlich gefärbt oder fast ganz hyalin sind und eine etwas dickere, deutlich sichtbare, außen undeutlich feinkörnige Membran besitzen. Die Fruchtkörper sind im Umrisse mehr oder weniger rundlich-schüsselförmig, zeigen in trockenem Zustande unter der Lupe eine sehr hell fleischrötliche oder bernsteingelbe Farbe und haben meist einen Durchmesser von ca. 150—250 μ. Die länglichen, zylindrischen oder dick keuligen Sporen sind beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten, seltener beidendig mehr oder weniger verjüngt, gerade aber schwach, zuweilen auch ziemlich stark gekrümmt, hyalin oder sehr hell gelblich gefärbt, ca. 32—70 μ lang, 13—22 μ breit. Sie entstehen einzeln in keuligen Schläuchen und sind mauerförmig geteilt, nämlich mit 2—4 Längs- und zahlreichen, meist ca. 12—18 Querwänden versehen. Die zahlreichen, senkrecht parallelfaserigen Paraphysen bilden über den Schläuchen ein parenchymatisches, aus rundlich eckigen, etwas dickwandigen, hyalinen, ca. 3—5 μ großen Zellen bestehendes Epithecium.

233. Über Clypeolum dothideoides Speg.

Dieser Pilz wurde zuerst von Höhnel nachgeprüft, in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. 118. Bd. p. 1165 (1909) ziemlich ausführlich beschrieben, als zu *Trabutia* gehörig aufgefaßt und *T. dothideoides* (Speg.) v. Höhn. genannt. Dieser Autor hat den Bau und die systematische Stellung des Pilzes ganz richtig erkannt, was schon aus seinen Worten „Er könnte ganz gut als *Phyllachora* aufgefaßt werden und ist wahrscheinlich als solche seither wieder beschrieben worden" hervorgeht.

Theißen und Sydow, welche den Pilz ebenfalls untersucht haben, stellten ihn in die Gattung *Rehmiodothis* Th. et Syd. und geben von den Sporen an, daß dieselben „bei der Reife deutlich in der Mitte ohne Einschnürung quergeteilt sind". Wir teilen hier zunächst eine ausführlichere, nach dem Originalexemplare aus dem Herbarium Spegazzini's entworfene Beschreibung mit:

Stromata nur epiphyll, mehr oder weniger weitläufig und locker, seltener ziemlich dicht zerstreut, einzeln oder zu mehreren ziemlich dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft am Grunde mehr oder weniger verwachsen, seltener zusammenfließend, schwarz und glänzend, ziemlich stark, meist halbkugelig vorgewölbt, meist ca. 150—340 μ im Durchmesser, in der

Mitte ca. 100—180 μ, seltener bis 200 μ hoch, ohne Fleckenbildung aber fast immer von einer schmalen, kreisringförmigen, meist nicht über $^1/_2$ mm breiten, schmutzig violett- oder purpurbraun gefärbten, ziemlich scharf begrenzten Verfärbungszone umgeben, subkutikulär mit meist ganz flacher, ebener Basis der Epidermis aufgewachsen. Der stark vorgewölbte Klypeus entspringt am Rande der Basis, ist hier ca. 50—70 μ breit, verjüngt sich weiter oben zuerst rasch, dann sehr allmählich und ist in der Mitte des Scheitels meist nur ca. 25 μ dick. Es besteht aus einem brüchig kohligen, fast opak schwarzbraunen Gewebe, welches nur stellenweise deutlich zellig ist und aus ca. 4—6 μ, selten bis ca. 8 μ großen, ziemlich dünnwandigen Zellen besteht. Die Basis des Stromas wird nur von der hyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbten undeutlich konzentrisch faserigen, den Epidermiszellen mehr oder weniger eingewachsenen Peritheziummembran gebildet, welche an den Seiten und am Scheitel vollständig mit dem Klypeusstroma verwachsen und von diesem kaum zu unterscheiden ist. Außen löst sich die Basis der Peritheziummembran in ein lockeres, tiefer in das Mesophyll eindringendes, aus hyalinen, ca. 1,5—2,5 μ breiten, reich verzweigten, dünnwandigen, stark, oft ganz verschrumpften Hyphen bestehendes Geflecht auf. Aszi zahlreich, zylindrisch oder beidendig etwas verjüngt, dann mehr oder weniger spindelig, sitzend oder sehr kurz gestielt, dünn- und ziemlich zartwandig, fast ganz verschrumpft, wahrscheinlich ca. 55—75 μ lang, 8—11 μ breit, 8-sporig. Sporen mehr oder weniger zwei-, seltener fast einreihig, länglich ellipsoidisch, beidendig stumpf abgerundet und schwach, nach unten oft etwas stärker verjüngt, dann mehr oder weniger keulig, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener sehr schwach gekrümmt, dünnwandig, leicht verschrumpfend, hyalin, einzellig, ohne erkennbaren Inhalt oder mit locker körnigem, oft eine wabige Struktur zeigendem Plasma, 12,5—16 μ lang, 5—6 μ breit. Metaphysen ziemlich zahlreich, aber schon ganz verschrumpft und verschleimt, ca. 1,5—2 μ dick, fädig, meist nicht mehr deutlich erkennbar.

Die in den Beschreibungen der verschiedenen Autoren vorhandenen Widersprüche sind in erster Linie auf den außerordentlich schlechten Entwicklungszustand des Pilzes zurückzuführen. Die Fruchtschicht ist nicht nur sehr jung, sondern auch — wahrscheinlich durch Entwicklungshemmungen irgendwelcher Art — ganz verdorben, was aber weder von Höhnel noch von Theißen und Sydow beachtet worden zu sein scheint. Die meist stark verschrumpften Aszi und Metaphysen sind nicht selten auch mehr oder weniger verschleimt und so fest miteinander verklebt, daß sich die Aszi in unverletztem Zustande aus der zusammenhängenden Masse nur selten isolieren lassen. Reife Sporen sind überhaupt nicht vorhanden. Alle von uns beobachteten Sporen waren mehr oder weniger, oft stark verschrumpft. Diejenigen, welche keinen Plasmainhalt erkennen lassen, sind stets einzellig, ohne Spur einer Querwand. Man findet aber auch Sporen, welche ein verhärtetes, mehr oder weniger wabige Struktur

zeigendes Plasma enthalten, durch welches bisweilen eine, ungefähr in der Mitte befindliche Querwand vorgetäuscht wird. Daß es sich hier nicht um ein echtes Septum handeln kann, beweisen die inhaltslosen Sporen, in welchen niemals auch nur die Andeutung einer Querwand zu finden ist.

Mit Rücksicht darauf, daß dieser Pilz nur in sehr schlecht entwickeltem Zustande vorliegt und seine Matrix nicht einmal der Gattung nach bekannt ist, dürfte es am zweckmäßigsten sein, diese Art ganz zu streichen. Will man sie dennoch aufrechthalten, so muß sie als *Phyllachora* eingereiht und *Phyllachora dothideoides* (Speg.) Pet. et Syd. genannt werden.

234. Über Chaetothyrium musarum Speg. und die Gattung Chaetothyrina Theiß.

Die Beschreibung von *Chaetothyrium musarum* Speg. wurde in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires VI, p. 297 (1899), veröffentlicht. Auf diesen Pilz hat Theißen, ohne ihn zu kennen, die Gattung *Chaetothyrina* (Annal. Mycol. XI (1913), p. 495) begründet, welche in den Synoptischen Tafeln von Theißen und Sydow mit den Worten „Myzel dematioid, Gehäuse sitzend, kuglig, polyask, Borsten auf den Gehäusen oder dem Myzel oder auf beiden vorhanden. Sporen farblos, zweizellig" beschrieben ist.

Das uns vorliegende Originalexemplar aus dem Herbarium Spegazzini zeigt leider nur dürftige Spuren des Pilzes, weshalb wir denselben nicht genau untersuchen und deshalb auch nicht ausführlich genug beschreiben können. Auf dem vorliegenden Material sind die Gehäuse auch mit der schärfsten Lupe nicht sicher erkennbar und lassen sich nur ganz zufällig auf Kratzpräparaten finden. Es glückte uns nicht, auf den von uns angefertigten Schnitten ein Gehäuse zu treffen und Querschnitte desselben zu untersuchen. Wir teilen hier zunächst eine möglichst ausführliche Beschreibung des Pilzes mit:

Fruchtgehäuse auf der dunkelgrau oder schwärzlich verfärbten Oberfläche des Substrates sehr unregelmäßig und locker zerstreut. Freies Myzel sehr unscheinbar und spärlich, aus ganz unregelmäßig und sehr locker netzartig verzweigten, undeutlich septierten, mehr oder weniger gekrümmten, meist nur sehr hell gelbbräunlich gefärbten oder fast hyalinen, selten ziemlich dunkelbraunen, ca. 2—3 μ dicken Hyphen bestehend, nicht selten stark reduziert und fast ganz fehlend, mit sehr locker zerstreuten, oft ganz vereinzelten, aufrechten, geraden oder sehr schwach gekrümmten, seltener etwas geschlängelten, ziemlich dickwandigen und steifen, meist nur undeutlich septierten, durchscheinend schwarzbraunen, ca. 40—60 μ langen, seltener noch etwas längeren, am Grunde ca. 4—5 μ breiten, sich nach oben hin sehr allmählich verjüngenden, an der Spitze stumpf abgerundeten und oft etwas heller gefärbten Borsten besetzt. Fruchtgehäuse im Umrisse unregelmäßig rundlich, mehr oder weniger eckig, ca. 100—170 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer, mit flach konvex vorgewölbter,

schildförmiger, in der Mitte von einem ganz unregelmäßig eckigen, oft kleinzähnig eingekerbten, unscharf begrenzten, ca. 9—13 μ weiten Porus durchbohrten, kahlen oder zerstreut mit einigen aufrecht abstehenden Myzelborsten besetzten Deckschicht, welche aus einem mäandrisch-zelligen Gewebe von sehr dicht verzweigten, mehr oder weniger mäandrisch gekrümmten, meist ca. 1,5—3 μ breiten, etwas dickwandigen, kurzgliedrigen, durchscheinend olivenbraunen Hyphen besteht. Aszi in geringer Zahl, gestreckt ellipsoidisch oder etwas keulig, oben kaum oder nur sehr undeutlich verjüngt, stumpf abgerundet, unten plötzlich zusammengezogen, sitzend oder sehr kurz gestielt, derb- und ziemlich dickwandig, 8-sporig, ca. 30—45 μ lang, 10—13 μ breit. Die nur in ganz jungem Zustande vorhandenen Sporen sind zylindrisch keulig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum, unten meist deutlich und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, meist etwas oberhalb der Mitte septiert, an der Querwand nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, mit undeutlich körnigem Plasma, ca. 12—15 μ lang, 4—5,5 μ breit. Paraphysoiden sehr spärlich, meist nur aus einer spärlichen, am Grunde zwischen den Schläuchen befindlichen, undeutlich faserigen Masse bestehend.

Spegazzinis Angabe „subiculo destituto" entspricht nicht den Tatsachen, weil ein wenn auch nur sehr spärliches und stark reduziertes Myzel vorhanden ist. Die von uns beobachteten Sporen waren noch ganz unreif und stets völlig hyalin. Der Autor hat sie jedoch als gelbgrünlich beschrieben.

Bei Aufstellung der Gattung *Microcallis* hat Sydow in Annal. Mycol. XXIV p. 340 (1926) schon darauf hingewiesen, daß *Chaetothyrina* Theiß. nach den Beschreibungen eine ähnliche, vielleicht sogar identische Gattung sein dürfte. Das wichtigste Merkmal der Gattung *Microcallis* ist — von den zweizelligen Sporen abgesehen — das Vorhandensein einer ringsum entwickelten Peritheziummembran von hyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbtem, mehr oder weniger konzentrisch faserigem Gewebe, welche oben mit der schildförmigen, am Rande mehr oder weniger flügelartig vorspringenden Deckschicht verwachsen ist. Ob dieses Merkmal dem *Chaetothyrium musarum* tatsächlich zukommt, konnten wir mit voller Sicherheit nicht feststellen, weil wir, wie oben schon erwähnt wurde, keine Schnitte durch die Gehäuse erhalten und den Pilz nur auf Kratz- und Quetschpräparaten untersuchen konnten. Mit Rücksicht darauf, daß er jedoch sonst in allen wesentlichen Merkmalen mit *Microcallis* übereinstimmt und nur als Chaetothyriee aufgefaßt werden kann, sind wir ziemlich fest davon überzeugt, daß *Microcallis* von *Chaetothyrina* nicht getrennt werden kann. Der Umstand, daß *Ch. musarum* gelbgrünliche Sporen haben soll, ist kein hinreichender Grund zur Trennung beider Gattungen, weil sich hyaline Sporen im Alter oft etwas gelblich zu färben pflegen.

Zu *Chaetothyrina* Theiß., deren Charakteristik nach der von Sydow l. c. p. 337 mitgeteilten Beschreibung von *Microcallis* zu ändern ist, gehören daher jetzt folgende Arten:

1. *Ch. musarum* (Speg.) Theiß. in Annal. Mycol. XI, p. 495 (1913)
   syn. *Chaetothyrium musarum* Speg. l. c.
2. *Ch. phoebes* Syd. n. nom.
   syn. *Microcallis phoebes* Syd. Annal. Mycol. XXIV, p. 338 (1926).
3. *Ch. consociata* Syd. n. nom.
   syn. *Microcallis consociata* Syd. l. c. p. 341.
4. *Ch. amadelpha* Syd. n. nom.
   syn. *Microcallis amadelpha* Syd. l. c. p. 342.
5. *Ch. megalospora* (Pet. et Cif.) Pet. n. nom.
   syn. *Microcallis megalospora* Pet. et Cif. in Annal. Mycol. XXX, p. 203 (1932).

235. Über Physalospora coffeicola Speg.

Auf dem uns vorliegenden Originalexemplar aus dem Herbarium Spegazzini ist der Pilz nur spärlich und in sehr schlechtem Entwicklungszustande vorhanden. Er scheint ein Parasit zu sein und verursacht kürzere oder längere, die Ästchen oft rings umgebende, hell gelbbräunliche, scharf begrenzte Flecken, welche durch die punktförmig hervorbrechenden Mündungen ziemlich dicht grau oder graubraun punktiert erscheinen. Die Fruchtgehäuse sind dem Rindenparenchym tief eingesenkt, selten einzeln, meist zu 2—3 dicht gehäuft, niedergedrückt-rundlich oder breit ellipsoidisch, oft ziemlich unregelmäßig, ca. 140—200 μ im Durchmesser. Die Beschaffenheit des Ostiolums konnte an dem schlechten und dürftigen Material nicht erkannt werden, weil keine guten Schnitte zu erhalten waren. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die Mündungen mehr oder weniger verlängert sein müssen, weil die Perithezien stets ziemlich tief eingesenkt sind. Die Peritheziummembran ist ziemlich brüchig und besteht aus einigen Lagen von rundlich oder ganz unregelmäßig eckigen, ziemlich dünnwandigen, mehr oder weniger zusammengepreßten, durchscheinend schwarzbraunen, 5—10 μ, seltener bis ca. 12 μ großen Zellen. Sie zeigt außen keine scharfe Grenze und löst sich meist in ziemlich zahlreiche, locker netzartig verzweigte, dünnwandige, leicht verschrumpfende, ziemlich kurzgliedrige, durchscheinend grau- oder olivenbraune, sich im weiteren Verlaufe rasch heller färbende, meist ca. 3—6 μ breite Hyphen auf. Fruchtschicht ganz verdorben. Aszi völlig verschrumpft oder schon ganz verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar. Sporen ebenfalls verdorben und oft ganz verschrumpft, verlängert spindelig oder etwas keulig, seltener fast zylindrisch, beidendig stumpf und schwach, nach unten oft etwas stärker verjüngt, selten fast gerade, meist etwas sichelförmig gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, an der Querwand

schwach oder meist deutlich eingeschnürt, mit spärlichem, sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, ca. 40—48 μ lang, 7—9 μ breit.

Von allen anderen Merkmalen ganz abgesehen, kann dieser Pilz schon mit Rücksicht auf die zweizelligen Sporen zu *Physalospora* oder einer anderen damit verwandten Gattung nicht gehören. Der Pilz ist so schlecht entwickelt, daß sich über seine systematische Stellung nichts aussagen läßt. Deshalb muß diese Art vorläufig als mangelhaft bekannt in Schwebe bleiben oder ganz gestrichen werden.

236. Über Physalospora myocoproides Speg.

Das uns vorliegende Originalexemplar aus dem Herbarium Spegazzinis, B. Balansa Nr. 3531, ist äußerst dürftig und besteht nur aus einem einzigen kleinen Blattfragmente. Epiphyll sieht man ziemlich locker und unregelmäßig zerstreute, sehr scharf begrenzte, schwärzliche oder schwarzbraune, im Umrisse rundliche oder elliptische, meist etwas buchtige und eckige, dann mehr oder weniger unregelmäßige, ca. $^3/_4$—2 mm Durchmesser erreichende, nicht selten zu 2—3 dicht beisammen- oder hintereinanderstehende, in diesem Falle meist völlig zusammenfließende Stromaflecken, welche hypophyll nur undeutlich grau- oder graubräunlich durchschimmern. Auf Querschnitten sieht man, daß die schwärzliche Verfärbung auf der Blattoberseite durch eine dünne, nur ca. 3—5 μ dicke, stromatische Platte verursacht wird, welche der Epidermis eingewachsen ist und aus einem sehr undeutlich kleinzelligen, durchscheinend schwarzbraunen Gewebe zu bestehen scheint. Am Rande der Stromaflecken biegt diese Kruste plötzlich, oft fast unter einem rechten Winkel nach unten um und dringt, eine schwärzliche Saumlinie bildend, nicht selten bis zur Epidermis der Blattunterseite vor. Innerhalb der Stromaflecken wird das Blattparenchym von einem hyalinen, mehr oder weniger lockeren, undeutlich kleinzelligen Stromagewebe durchzogen. Perithezien konnten wir keine finden. Nach der Beschreibung des Autors sollen dieselben ca. 150—250 μ groß sein. Die keuligen, kurz gestielten Aszi werden vom Autor 60—70 × 6—7 μ, die einreihig angeordneten, ellipsoidischen oder länglichen Sporen 8—10 × 4 μ groß angegeben. Die Sporen sollen hyalin und mit 1—2 meist polständigen Öltröpfchen versehen sein.

Wohin dieser Pilz gehört, läßt sich nach dem ganz unbrauchbaren Material nicht entscheiden. Vielleicht liegt hier die Blattform einer *Diaporthe*-Art vor. Mit *Paiggarima-Phyllachora*, wohin diese Art später vom Autor gebracht wurde, hat dieselbe wohl sicher nichts zu tun. Auch zu *Physalospora* kann sie nicht gehören.

237. Über Physalospora cymbisperma Speg.

Das Originalexemplar dieser Art aus dem Herbarium Spegazzini zeigt leider keine Spur eines der Beschreibung entsprechenden Pilzes. Nach den Angaben des Autors sollen die Perithezien 400—450 μ Durchmesser

haben, sind also ziemlich groß und müßten deshalb leicht zu finden sein. Wir beobachteten aber nur bedeutend kleinere, ganz morsche und völlig leere Gehäuse.

Aus der vom Autor mitgeteilten Beschreibung und seinen, dem Originalexemplare beigefügten Zeichnungen geht aber mit größter Wahrscheinlichkeit hervor, daß der von ihm beschriebene Pilz eine holzbewohnende *Phomatospora* subgen. *Macrophomatospora* sein wird. Die Aszi werden 120—130 ⩽ 6—7 μ groß, lang zylindrisch, oben abgestutzt, unten in einen deutlichen Stiel verjüngt beschrieben und dürften nach der Zeichnung dünn- und zartwandig sein. Die Sporen sind nach der Zeichnung des Autors länglich oder gestreckt ellipsoidisch, beidendig mehr oder weniger verjüngt, stumpf, meist plankonvex, enthalten ein locker körniges Plasma und oft auch einen größeren, zentralen Öltropfen.

Der Pilz kann vorläufig nur als *Phomatospora* aufgefaßt und als *Phomatospora cymbisperma* (Speg.) Pet. et Syd. eingereiht werden.

238. Über Melanconium cinctum B. et C.

Nach dem uns vorliegenden Originalexemplar aus dem Herbarium Kew hat dieser Pilz mit *Melanconium* gar nichts zu tun. Leider ist das Material sehr dürftig und so schlecht entwickelt, daß wir den Pilz nicht genauer untersuchen konnten. Deshalb können wir auch keine ausführlichere Beschreibung mitteilen und müssen uns auf folgende Bemerkungen beschränken:

Die ziemlich regelmäßig und weitläufig zerstreuten Fruchtkörper sind den obersten Zellschichten der Rinde wahrscheinlich durch ein mehr oder weniger gut entwickeltes Basalstroma eingewachsen und brechen durch rundliche Risse des Periderms hervor. Sie bestehen meist aus einem, seltener aus zwei, dann mehr oder weniger verwachsenen und zusammenfließenden, niedergedrückt rundlichen, oder ziemlich unregelmäßigen Pykniden, die sich bei der Reife weit, zuweilen fast schüsselförmig zu öffnen scheinen. Das Gehäuse zeigt eine knorpelig gelatinöse Beschaffenheit, quillt im Wasser ziemlich stark auf und besteht aus einem faserigen, undeutlich kleinzelligen, oben fast opak schwarz, unten mehr oder weniger hell rotbraun gefärbten Gewebe. Die meist ganz verschrumpften, noch unreifen Konidien sind sehr schmal und verlängert spindelig, beidendig stark verjüngt, mehr oder weniger zugespitzt, meist stark sichel-, zuweilen fast halbkreisförmig, seltener S-förmig gekrümmt, hyalin, enthalten ein locker körniges Plasma, oft auch kleinere Öltröpfchen, sind meist 25—55 μ lang, 2—4 μ breit und entstehen akrogen an fädig-stäbchenförmigen, schon stark verschrumpften, nicht mehr deutlich erkennbaren, wahrscheinlich ca. 8—15 μ langen, 1,5 μ breiten Trägern.

Dieser Pilz ist sicher die Nebenfrucht eines Diskomyzeten. Er kann vorläufig nur als *Gelatinosporium cinctum* (B. et C.) Pet. eingereiht werden, da er mit den typischen Arten dieser Gattung gut übereinzustimmen scheint.

239. Über Physalospora lardizabalae Speg.

Das Originalexemplar dieser Art besteht nur aus der unteren Hälfte eines dürren Blattes. Der größte Teil des Blattfragmentes ist beiderseits, besonders hypophyll, ziemlich dunkelgrau oder graubraun verfärbt; nur in der Nähe des Randes befinden sich auf einer Seite einige unregelmäßige, beingelb oder hell gelbbräunlich verfärbte Stellen, in welchen einige rudimentäre, wahrscheinlich zu *Lophodermium* gehörige Fruchtkörper zu finden sind. In den grau verfärbten Stellen des Blattes wachsen wenigstens drei verschiedene Pilze:

1. Hypophyll finden sich einige ganz vereinzelte oder sehr locker zerstreute Stromata einer *Ceuthospora*-Art mit stäbchenförmig-zylindrischen, ca. 14—18 ⩽ 2 μ großen Konidien. Dieser Pilz wurde auch vom Autor beobachtet, wie einige Zeichnungen auf der Etikette des Originalexemplares zweifellos beweisen.

2. Zahlreich sind ziemlich dicht zerstreute, oft kleine, lockere Herden bildende, nur hypophyll auftretende, ganz eingewachsene, ziemlich kleine, wohl nie über 100 μ Durchmesser erreichende Gehäuse, welche wir stets ganz alt, morsch und völlig leer gefunden haben.

3. Am häufigsten beobachteten wir unregelmäßig und ziemlich locker, oft etwas weitläufig zerstreute, gelegentlich auch epiphyll auftretende, größere, ca. 200 μ im Durchmesser erreichende Gehäuse, welche ebenfalls ganz alt, morsch, am Scheitel ganz ausgebröckelt und deshalb fast schüsselförmig geöffnet erscheinen. Von einer Fruchtschicht war keine Spur zu finden.

Die vom Autor auf der Etikette des Originalexemplares gezeichneten Schläuche und Sporen scheint er nur ganz zufällig gefunden zu haben. Von den drei abgebildeten Sporen hat die eine eine Querwand! Offenbar handelt es sich hier um eine sehr zweifelhafte Form, welche, da eine Aufklärung auf Grund des ganz unbrauchbaren Originalexemplares nicht möglich ist, ganz zu streichen sein wird.

240. Puiggarina microtheles Speg.

Die Gattung *Puiggarina* wurde vom Autor im Bol. Acad. Nac. Cienc. Cordoba, XXIII, p. 485 (1919) veröffentlicht und mit folgenden Worten beschrieben: Stromata biophila, phyllogena innata unilocularia astoma vel obsolete ostiolata atra coriacea; asci octospori; sporae unicellulares hyalinae." In einer kurzen, der vorstehend zitierten Beschreibung folgenden Diskussion über die verwandtschaftliche und systematische Stellung der neuen Gattung wird *Puiggarina* als eine dothideale, der Pleosporaceen-Gattung *Physalospora* analoge Gattung erklärt, welche sich von *Trabutia* vor allem durch „loculos endogenos y sin membrana evolvente" unterscheiden soll.

Auf p. 486—488 der oben zitierten Publikation werden dann 37 *Puiggarina*-Arten aufgezählt, welche von verschiedenen Autoren teils zu *Phyllachora*, teils zu *Physalospora* oder *Trabutia* gestellt worden waren.

Auch beschreibt der Autor noch die beiden neuen Arten *P. microtheles* und *P. myiocoproides*. Von diesen als neu beschriebenen Formen liegt uns das Originalexemplar von *P. microtheles* vor, nach welchem wir die folgende ausführliche Beschreibung entworfen haben:

Fruchtgehäuse wohl immer nur epiphyll, selten einzeln, meist zu mehreren ganz unregelmäßig und ziemlich dicht zerstreut beisammenstehend oder in undeutlichen konzentrischen Kreisen angeordnet, ganz unregelmäßige, oder im Umrisse fast rundliche, ca. 1—3 mm große Gruppen bildend, ohne echte Fleckenbildung, nur unscharf begrenzte, ziemlich dunkel rotbraun gefärbte, meist nur epiphyll deutlich erkennbare Verfärbungen verursachend, beiderseits, epiphyll meist viel stärker konvex vorgewölbt, die ganze Blattdicke einnehmend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oft etwas unregelmäßig, ca. 130—180 μ im Durchmesser, meist einzeln, seltener zu 2—3 dicht gehäuft beisammen oder in kurzen Reihen hintereinander stehend. Das Stroma ist stark reduziert und oberseits auf einen epidermalen, tief schwarzen, kaum glänzenden Klypeus beschränkt, welcher aus einem ziemlich brüchig kohligen Gewebe von meist nur sehr undeutlich erkennbaren, ganz unregelmäßig eckigen, durchscheinend schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, ca. 3—5 μ großen Zellen besteht. Die Peritheziummembran ist unten und an den Seiten ca. 12—15 μ dick und besteht aus einigen Lagen von sehr undeutlichen, mehr oder weniger zusammengepreßten, außen bald ziemlich hell, bald dunkel olivenbraun gefärbten, dünnwandigen, bis ca. 6 μ großen Zellen, ist stark mit verschrumpften und gebräunten Substratresten verwachsen und zeigt keine scharfe Grenze. Die innerste Wandschicht ist subhyalin und hat eine undeutlich konzentrisch faserige Beschaffenheit. Das flache, breit abgestutzt kegelförmige, von einem unregelmäßig rundlichen, ziemlich unscharf begrenzten Porus durchbohrte Ostiolum ist stets und schon mit der Lupe deutlich erkennbar. Aszi zahlreich, meist zylindrisch, seltener in der oberen Hälfte erweitert, dann mehr oder weniger keulig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, dünn- und ziemlich zartwandig, p. sp. ca. 55—65 μ lang, 5—8 μ, wenn keulig verdickt auch bis ca. 10 μ breit, 8-sporig. Sporen etwas schräg ein- oder in der oberen Schlauchhälfte undeutlich zweireihig, länglich-ellipsoidisch, beidendig oft stark verjüngt, dann mehr oder weniger spindelförmig, stumpf abgerundet, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, hyalin, mit ziemlich feinkörnigem, homogenem Plasma, selten mit einem undeutlichen, zentralen Öltropfen, hyalin, einzellig, 10—15 $\leqslant$ 4—5,5 μ. Metaphysen spärlich, sehr zartwandig und ziemlich breitfädig, bald verschrumpfend und stark verschleimend.

Schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung dürfte klar hervorgehen, daß dieser Pilz eine *Phyllachora* mit reduziertem Stroma darstellt, welche *Phyllachora microtheles* (Speg.) Pet. et Syd. genannt werden muß. Die Gattung *Puiggarina* ist ganz unhaltbar. Nach der Ansicht des Autors

soll es eine dothideale Gattung sein und schon dadurch von *Physalospora* abweichen. Gerade das Gegenteil ist richtig! Die vom Autor als *Puiggarina* beschriebenen Formen sind sphaerial gebaut, während *Physalospora* nach der Typusart *Ph. alpina* Niessl beurteilt, zu den dothidealen Gattungen gehört. Der Umstand, daß die von Spegazzini zu *Phyllachora* gestellten Formen ein stark reduziertes Stroma haben, gestattet eine Trennung von *Phyllachora* nicht. Jeder Kenner dieser Gattung weiß, daß dieses Merkmal sehr veränderlich und deshalb ganz unzuverlässig ist, weil viele Arten bald mit gut entwickeltem, bald mit stark reduziertem Stroma auftreten können.

241. Pleomelogramma Speg.

Nach der von Spegazzini in Anal. del Mus. Nac. de Buenos Aires XIX, p. 389 (1909) veröffentlichten Originaldiagnose von *Pleomelogramma*, „Stromata superficialia, perithecis minutis dense constipatis tecta, ascis 8-sporis, sporis muralibus hyalinis," kann sich wohl niemand ein sicheres Urteil über ihre Stellung im System bilden, zumal der Autor auch sonst keine Angaben über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen mitgeteilt hat. Der Name *Pleomelogramma* läßt aber vielleicht darauf schließen, daß Spegazzini diese Gattung als dictyospores *Melogramma* aufgefaßt hat.

Uns liegt das Originalexemplar der Typusart *P. argentinense* Speg. aus dem Herbarium Spegazzini vor. Dasselbe ist leider sehr dürftig und zeigt nur noch sehr wenige, meist schlecht entwickelte Stromata des Pilzes. Wir konnten nur zwei gut entwickelte, seitlich locker miteinander verwachsene Stromata finden, nach welchen die folgende Beschreibung entworfen wurde.

Stromata ganz unregelmäßig und sehr locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, selten zu 2—3 mehr oder weniger dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, eingewachsen-hervorbrechend, im Umrisse ganz unregelmäßig, seltener rundlich oder breit elliptisch, ca. 1—$3^1/_2$ mm im Durchmesser, seltener noch etwas größer, durch ein nach unten hin mehr oder weniger, oft plötzlich und stark, fast fußförmig oder keulig verjüngtes, ca. $^1/_2$—$^3/_1$ mm hohes Basalstroma eingewachsen. Das Gewebe dieses Basalstromas ist innen hyalin oder subhyalin, schließt oft kleinere oder größere, ganz verschrumpfte Substratreste ein, wird nicht selten auch von kleinen, ganz unregelmäßigen Hohlräumen unterbrochen und besteht aus einem fast sklerotialen Gewebe, welches stellenweise undeutlich senkrecht parallele, reich verzweigte, ziemlich dünnwandige und kurzgliedrige, 3—5 μ dicke, oft stark lichtbrechende, hyaline Hyphen, stellenweise oft auch eine undeutlich parenchymatische Beschaffenheit zeigt und dann aus rundlich-eckigen, ca. 3—5 μ großen, etwas dickwandigen, hyalinen oder subhyalinen Zellen besteht. In der bald ziemlich scharf, bald unscharf begrenzten Außenkruste ist das Gewebe mehr oder weniger olivenbraun gefärbt und meist reichlicher mit verschrumpften Substratresten durchsetzt. Die

ziemlich flache oder etwas konvex vorgewölbte Stromaoberfläche zeigt unter der Lupe durch die einschichtig und sehr dicht rasig gehäuften Lokuli eine feinkörnig-rauhe, mattschwarze Oberfläche. Lokuli mit schwach aber meist deutlich verjüngter Basis dem Stroma aufgewachsen, sehr dicht rasig gehäuft, an den Seiten aber meist frei oder nur locker miteinander verwachsen, rundlich eiförmig, meist ca. 100—140 μ im Durchmesser, durch gegenseitigen Druck oft etwas zusammengedrückt und abgeplattet, dann mehr oder weniger unregelmäßig, mit breit abgeflachtem oder nur sehr schwach konvexem Scheitel, völlig geschlossen, ohne Spur eines Ostiolums, sich bei der Reife durch Ausbröckeln unregelmäßig rundlich und oft ziemlich weit öffnend. Wand der Lokuli an den Seiten und oben ca. 20—30 μ dick, aus mehreren Lagen von ganz unregelmäßig oder rundlich-eckigen, nicht oder nur sehr schwach zusammengepreßten, ca. 3—5 μ großen, etwas dickwandigen, innen völlig hyalinen oder nur sehr hell gelbbräunlich, in der ca. 7—10 μ dicken Außenkruste jedoch plötzlich viel dunkler, oft fast opak schwarzbraun gefärbten Zellen bestehend. Die mattschwarze Oberfläche der Lokuli wird von zahlreichen, ganz unregelmäßig verlaufenden, sehr zarten Rissen und Furchen durchzogen. Aszi ziemlich zahlreich, keulig, oben stumpf abgerundet, nach unten mehr oder weniger verjüngt, kurz gestielt oder fast sitzend, derb- aber nicht besonders dickwandig, teils unreif und ganz verschrumpft, teils überreif und ganz aufgelöst, wohl ca. 50—60 μ lang, 10—15 μ breit, 8-sporig. Sporen unvollständig zweireihig, länglich spindelig oder keulig, beidendig, unten oft etwas stärker verjüngt, stumpf, gerade oder etwas ungleichseitig, meist mit drei, seltener mit 4—5 Querwänden, in den mittleren Zellen oft auch mit einer unvollständigen Längswand, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, hell olivenbraun gefärbt, ziemlich feinkörniges Plasma, seltener kleine Öltröpfchen enthaltend, 12—18 μ lang, 4,5—6,5 μ breit. Paraphysoiden sehr spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Spegazzini hat die Sporen dieses Pilzes als hyalin beschrieben. Wir haben dieselben im Zustande der Reife stets hell oliven- oder graubraun gefärbt gefunden. Wie schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung hervorgeht, kann *Pleomelogramma* nicht etwa als eine zu den Melogrammeen gehörige Gattung aufgefaßt werden. Die Melogrammeen sind typisch sphaerial gebaute Pilze, während *Pleomelogramma* einer dothidealen Entwicklungsreihe angehört. Faßt man alle wesentlichen Merkmale der oben beschriebenen Typusart ins Auge, so wird man leicht finden, daß diese Form den Cucurbitariaceen nahestehen muß. Vergleicht man den Pilz mit typischen *Cucurbitaria*-Arten, so wird man als wesentliche Unterscheidungsmerkmale nur das kräftig entwickelte, aus einem fast sklerotialen, innen meist völlig hyalinen Gewebe bestehende Basalstroma und völligen Mangel typischer Paraphysen feststellen können. Da das zuerst genannte Material mehr spezifischen als generischen Wert hat, kann man

sagen, daß *Pleomelogramma* sich von *Cucurbitaria* ungefähr so wie *Mycosphaerella* von *Didymella* unterscheidet. Die Gattung kann vorläufig aufrechterhalten bleiben, ist in die Nähe von *Cucurbitaria* zu stellen, wird aber auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

Pleomelogramma Speg. — char. em.

Stromata locker zerstreut, meist einzeln, selten etwas gehäuft, eingewachsen hervorbrechend, aus einem kräftig entwickelten, unten oft mehr oder weniger verjüngten Basalstroma von innen völlig hyalinem, fast sklerotialem Gewebe bestehend. Lokuli dicht rasig, einschichtig der Stromaoberfläche aufgewachsen, rundlich oder breit eiförmig, völlig geschlossen, ohne Spur einer Mündung, bei der Reife am Scheitel rundlich ausbröckelnd, Aszi ziemlich zahlreich, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen länglich spindelig, zuweilen etwas keulig, mit mehreren Quer- und 1—2 Längswänden, hell olivenbraun gefärbt. Paraphysoiden sehr spärlich, bald ganz verschleimend.

242. Ectosphaeria Speg.

Die Gattung *Ectosphaeria* wurde vom Autor in Bol. de la Acad. Nac. de Cienc. de Cordoba XXV, p. 50 (1921) mit folgenden Worten beschrieben: „Stromata innato-superficialia, subcarbonacea, atra, glabra: perithecia stromati immersa, monosticha, ostiolo non vel vix in stromatis superficiem prominulo donata; asci pedicellati octospori paraphysati; sporae allantoideae, subchlorinae." Wir konnten das Originalexemplar von *E. Costesi* Speg. aus dem Herbarium Spegazzini untersuchen und teilen zunächst eine ausführliche Beschreibung des Pilzes mit:

Stromata ziemlich unregelmäßig und locker zerstreut, meist einzeln, seltener zu 2—3 dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft etwas verwachsen, im Umrisse mehr oder weniger rundlich oder breit elliptisch, oft etwas stumpfeckig, meist ca. 1—2 mm im Durchmesser, $^1/_2$—$^3/_4$ mm hoch, mit ziemlich flacher Basis dem Rindenparenchym eingewachsen, durch rundliche Risse des Periderms hervorbrechend und mehr oder weniger frei werdend, seitlich mit den Resten des zersprengten Periderms nur ganz locker verwachsen, mit matt schwarzer, ziemlich flacher oder nur schwach konvex vorgewölbter, durch die papillenförmig vorragenden Mündungen der Perithezien feinkörnig oder kleinwarzig rauher Oberfläche. Die sehr verschieden, bald nur ca. 70—100 μ, bald bis ca. 250 μ dicke Basis des Stromas besteht der Hauptsache nach aus den meist stark gebräunten und verschrumpften, oft von ganz unregelmäßigen Hohlräumen unterbrochenen Faserschichten des Substrates, welche von einem dichten Geflecht von sehr reich netzartig verzweigten, ziemlich kurzgliedrigen und dünnwandigen, meist ca. 2—3 μ breiten, mehr oder weniger dunkel olivenbraun, seltener hell gelbbräunlich gefärbten oder fast subhyalinen Hyphen durchsetzt werden. Nach unten zeigt das Stroma meist keine

scharfe Grenze, weil das Hyphengeflecht sich allmählich lockert und sich in einzelne, tiefer eindringende Nährhyphen auflöst. Stellenweise ververdichtet sich das Hyphengeflecht und bildet dann größere oder kleinere, ziemlich kleinzellig-parenchymatische Komplexe. An den Seiten und am Scheitel ist die Außenkruste der Stromata meist ca. 60—100 μ, seltener bis ca. 120 μ dick, hat eine brüchig kohlige Beschaffenheit und besteht aus einem fast opak schwarzbraunen, sehr undeutlich kleinzelligen, nur spärlich von kleinen, verschrumpften Substratresten durchsetzten Gewebe. Perithezien einschichtig, bald locker, bald ziemlich dicht stehend, rundlich oder rundlich eiförmig, durch gegenseitigen Druck an den Seiten mehr oder weniger, oft stark abgeplattet, meist 300—400 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer, oben plötzlich in ein dick zylindrisches, der Außenkruste des Stromas eingewachsenes, gestutzt kegelförmig nach außen mündendes, an der Mündung mehr oder weniger trichterförmig vertieftes, innen mit fädigen Periphysen bekleidetes Ostiolum verjüngt. Die besonders zwischen den oberen Hälften der Perithezien frei bleibenden Zwischenräume werden anfangs durch ein lockeres oder ziemlich dichtes Geflecht von subhyalinen, reich verzweigten, wirr durcheinander laufenden Hyphen ausgefüllt, welches bald verschrumpft und kleine, krümelige, oft ganz lose in dadurch entstehenden Hohlräumen herumliegende Komplexe bildet. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, ca. 18—20 μ dick, auf Querschnitten konzentrisch faserig, auf Flächenansichten faserig zellig gebaut erscheinend, durchscheinend schwarzbraun. Aszi sehr zahlreich, schmal keulig oder etwas spindelig, oben stumpf abgerundet, unten in einen zarten, sehr langen, fädigen Stiel verjüngt, sehr zartwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 18—25 ⩒ 4—6 μ. Sporen mehr oder weniger zwei- oder undeutlich dreireihig, zylindrisch, beidendig stumpf, kaum oder nur schwach verjüngt, mehr oder weniger sichelförmig gekrümmt, selten fast gerade, dann aber stets deutlich ungleichseitig, einzellig, subhyalin, in größeren Mengen hell gelbbräunlich gefärbt erscheinend, mit undeutlich feinkörnigem Plasma und zwei kleinen, meist polständigen Öltröpfchen, 6—10 μ, meist 7—9 μ lang, 1,5—2 μ breit, Metaphysen zahlreich, äußerst zartwandig, 1.5—2 μ breit, mit sehr locker feinkörnigem Plasma und kleinen Öltröpfchen.

Über die systematische Stellung der Gattung *Ectosphaeria* hat sich der Autor selbst im Anschlusse an seine oben zitierte Diagnose mit folgenden Worten geäußert; „Genus Diatrype proximum, stromatum fabrica, paraphysarum praesentia recedens.“

Schon aus der von uns mitgeteilten Beschreibung geht jedoch klar hervor, daß *E. Costesi* eine ganz typische Art der Gattung *Diatrype* ist. Die Angabe Spegazzini's, daß dieser Pilz sich von *Diatrype* durch den Bau des Stromas unterscheiden soll, ist unrichtig. Derselbe stimmt in dieser Beziehung ganz mit typischen *Diatrype*-Arten überein. Dasselbe gilt aber auch von dem zweiten, vom Autor angeführten Merkmale, welches sich auf das Vorhandensein von „Paraphysen“ bezieht. Spegazzini

hat offenbar nicht gewußt, daß alle *Diatrype*-Arten mehr oder weniger zahlreiche Metaphysen besitzen, die auch bei *E. Costesi* weder zahlreicher noch anders beschaffen sind als bei anderen Arten der Gattung *Diatrype*.

Ectosphaeria ist demnach als ein Synonym von *Diatrype* zu betrachten. Deshalb muß jetzt auch die Typusart als *Diatrype Costesi* (Speg.) Pet. et Syd. eingereiht werden.

243. Über Dothidella Lilloana Speg.

In Süd- und Mittelamerika kommen auf verschiedenen *Baccharis*-Arten verschiedene *Dothidella*-Formen vor, welche von manchen Autoren wenigstens zum Teile als spezifisch verschieden, von Theißen und Sydow in ihrer Bearbeitung der Dothideales (Annal. Mycol. XV, p. 308) jedoch nur als Formen einer einzigen Art aufgefaßt und als *Dothidella Berkeleyana* (Cooke) Berl. et Vogl. zusammengefaßt wurden. Davon wird nur *D. Lilloana* Speg. und *D. ametableta* Rehm abgetrennt, wobei letztere zum Typus der neuen Gattung *Achorella* erhoben und *A. ametableta* (Rehm) Theiß. et Syd. genannt wurde.

Wir konnten jetzt das Original von *D. Lilloana* Speg. untersuchen und uns davon überzeugen, daß dieser Pilz von den gewöhnlichen, als *D. Berkeleyana* bezeichneten Formen sicher spezifisch verschieden ist und sich schon durch die Form der fast doppelt so langen Sporen leicht unterscheiden läßt. Wir teilen hier von dieser, dem Anscheine nach seltenen Art eine ausführliche Beschreibung mit.

Stromata nur hypophyll, anfangs ohne Fleckenbildung, später oft gelb- oder rotbraune, meist undeutliche, ganz unscharf begrenzte Verfärbungen verursachend, unregelmäßig locker oder ziemlich dicht zerstreut, in der Längsrichtung des Blattes gestreckt, selten einzeln, meist zu mehreren dicht beisammen- oder hintereinander stehend, kurze Reihen bildend, an den Enden oft etwas verwachsen oder zusammenfließend, ziemlich stark pustelförmig vorgewölbt, polsterförmig, aber im Umrisse von sehr verschiedener Form und Größe, meist elliptisch, seltener fast rundlich, bisweilen etwas buchtig und undeutlich stumpfeckig, oft mehr oder weniger stark gestreckt, ca. 2—6 mm lang, 1—2 mm breit, zuweilen auch noch länger werdend, sich der Hauptsache nach unter der Epidermis entwickelnd, ca. 140—180 μ dick, oben ziemlich fest mit der Epidermis verwachsen, die der Stromaoberfläche lange anhaftet und durch viele kleine, punktförmige, nur mit der Lupe deutlich erkennbare Risse zersprengt wird, welche durch die flach kegelförmig vorragenden Scheitel der Lokuli verursacht werden. Das Gewebe des Stromas ist parenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen, ca. 5—8 μ großen, oft etwas gestreckten, dann bis ca. 12 μ langen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend olivengrün gefärbten Zellen. Am Grunde zeigt das Stroma meist eine ziemlich scharfe Grenze, weil es sich plötzlich in viel heller gefärbte, gelbbräunliche oder fast hyaline, ca. 2—3,5 μ dicke Hyphen auflöst, welche tiefer in das unter

dem Stroma befindliche Mesophyll eindringen und hier mit den verschrumpften Substratresten ein lockeres, oft von Hohlräumen unterbrochenes Hypostroma bilden, in welchen sich zuweilen auch kleinere oder größere, ganz unregelmäßige, parenchymatische Komplexe vorfinden, deren rundlich-eckige Zellen aber stets heller gefärbt sind als jene des Schlauchstromas. Lokuli zahlreich, sehr dicht gedrängt einschichtig beisammenstehend, rundlich oder rundlich eiförmig, ca. 80—110 μ im Durchmesser, durch gegenseitigen Druck zuweilen etwas abgeplattet oder unregelmäßig, oben in ein untypisches, flaches, dickes, breit abgestutzt kegelförmiges, dem Stroma völlig eingewachsenes, anfangs völlig geschlossenes, später durch Ausbröckeln sich öffnendes Ostiolum verjüngt, welches die Stromaoberfläche nicht oder nur sehr wenig überragt. Die Wand der Lokuli ist sehr verschieden, meist ca. 10—15 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von außen kaum oder schwach, innen meist ziemlich stark zusammengepreßten Zellen, die außen oft dunkler gefärbt sind als die Zellen des eigentlichen Stromagewebes. Unterhalb des Scheitels der Gehäuse findet man im Stromagewebe an den Seiten zwischen den Lokuli zuweilen auch kleine, ganz unregelmäßige Hohlräume. Aszi keulig, oben breit abgerundet, nach unten oft etwas sackartig erweitert, dann in einen kurzen, dick knopfigen Stiel zusammengezogen oder fast sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, ca. 70—90 μ lang, 15—18 μ breit, Sporen mehr oder weniger zwei-, seltener undeutlich dreireihig, zylindrisch keulig oder etwas spindelig, unten nur sehr schwach und allmählich, oben meist etwas stärker verjüngt, beidendig stumpf abgerundet, gerade oder sehr schwach gekrümmt, hyalin, ungefähr in der Mitte oder etwas unterhalb derselben septiert, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, mit sehr undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Inhalt, 35—44 ⩽ 5—7,5 μ, die Unterzelle an der Querwand meist nur ca. 0,5—1 μ schmäler als die Oberzelle. Paraphysoiden spärlich, faserig, bald verschleimend, aus einem zelligen, hyalinen Binnengewebe hervorgehend.

Da wir die Möglichkeit, daß *D. Berkeleyana* im Sinne von Theißen und Sydow eine Sammelart sein könnte, in Betracht ziehen zu müssen glaubten, untersuchten wir verschiedene, uns zugängliche Formen dieser Art, auf deren Verschiedenheiten in bezug auf Bau, Form, Größe und Entwicklungsart der Stromata ja schon von Theißen und Sydow l. c. hingewiesen wurde. Dabei mußten wir leider feststellen, daß fast alle der uns vorliegenden Exemplare in bezug auf ihre Fruchtschicht sehr schlecht entwickelt sind. Meist sind die Stromata schon ganz alt, weshalb die Lokuli ganz leer sind und keine Spur einer Fruchtschicht enthalten. Andere Stücke erwiesen sich wieder als zu jung und enthielten nur ganz unreife Aszi und Sporen. Deshalb konnten wir vorläufig nicht mit Sicherheit feststellen, ob die erwähnten Verschiedenheiten im Baue des Stromas bei diesen Pilzen auch von Unterschieden im Baue der Fruchtschicht und der Sporen begleitet werden. Sollte dies der Fall sein, so

müßte *D. Berkeleyana* auf den von Cooke beschriebenen Typus beschränkt und die verschiedenen Formen als spezifisch verschiedene Arten anerkannt werden.

244. Über Physalospora melastomicola Speg.

Auf Grund des Originalexemplares aus dem Herbarium Spegazzini haben wir von dieser, in Rev. del Mus. de La Plata XV, p. 18 (1908) beschriebenen Art nachstehende Beschreibung entworfen:

Flecken unregelmäßig und sehr locker zerstreut, oft ganz vereinzelt, beiderseits sichtbar, im Umrisse mehr oder weniger rundlich, oder breit elliptisch, oft etwas buchtig oder stumpfeckig, 2—5 mm im Durchmesser, von einem ca. $^1/_2$—$^3/_4$ mm breiten, dunkel violettbraunen oder purpurschwarzen Saume umgeben, hypophyll gelb- oder ockerbraun, epiphyll hellgrau oder weißlichgrau. Perithezien nur epiphyll in der Mitte der Flecken, unregelmäßig locker oder dicht zerstreut, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft, dem Mesophyll tief und vollständig eingesenkt, kaum oder nur sehr schwach niedergedrückt rundlich, ca. 150—230 µ im Durchmesser, nur mit dem gestutzt kegelförmigen, von einem ganz unregelmäßig eckigen, unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran ca. 16—18 µ dick, von ziemlich brüchiger Beschaffenheit, aus mehreren Lagen von unregelmäßig eckigen, ziemlich dickwandigen, ca. 5—10 µ großen, durchscheinend schwarzbraunen, stark zusammengepreßten Zellen bestehend, innen plötzlich in eine hyaline, undeutlich konzentrisch faserige Innenschicht übergehend. Aszi zahlreich, keulig zylindrisch oder keulig, oben stumpf abgerundet, unten mehr oder weniger verjüngt, kurz gestielt oder fast sitzend, meist mehr oder weniger verschrumpft, wahrscheinlich derb- und ziemlich dickwandig, 8-sporig, ca. 60—70 µ lang, 7—9 µ dick. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, schmal spindelig, beidendig schwach verjüngt, stumpf, gerade oder schwach gekrümmt, hyalin, mit sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, noch ganz unreif, in diesem Stadium meist 1—3 Inhaltsteilungen zeigend, 16—20 µ, selten bis 25 µ lang, 2,5—3,5 µ breit. Paraphysen (?) zahlreich, stark verschrumpft, verschleimt und verklebt, nicht deutlich erkennbar.

Das uns vorliegende Material ist ziemlich dürftig, der nur spärlich vorhandene Pilz ist noch ganz jung und überdies so schlecht entwickelt, daß wir nicht mit Sicherheit feststellen konnten, ob er zu einer sphaerialen oder dothidealen Entwicklungsreihe gehört. Noch viel weniger läßt sich seine Gattungszugehörigkeit ermitteln. Die verhältnismäßig langen und schmalen Sporen zeigen oft 1—3 Inhaltsteilungen und dürften im Zustande völliger Reife vielleicht mit 1—3 Querwänden versehen sein. Diese Art ist jedenfalls ganz zweifelhaft und muß deshalb entweder ganz gestrichen oder bis zur Auffindung besseren Materiales in Schwebe gehalten werden.

245. Physalosporella Speg.

Auf dem uns vorliegenden Originalexemplare von *Physalosporella chilensis* Speg., welche als Typus der in Rev. Fac. agron. y. veterin. de la Plata VI, p. 35 (1910) beschriebenen Gattung *Physalosporella* zu gelten hat, konnten wir einen der Beschreibung entsprechenden Schlauchpilz nicht finden. Nur der nachstehend beschriebene Konidienpilz ist reichlich vorhanden und gut entwickelt.

Auf den dürren Blättern sind sehr locker und unregelmäßig zerstreute, schwärzliche oder grauschwärzliche, im Umrisse rundliche oder breit elliptische, oft etwas stumpfeckige, dann mehr oder weniger unscharf begrenzte, auf beiden Blattseiten sichtbare Stromaflecken von ca. 0,2—1 mm Durchmesser vorhanden, welche durch eine etwas erhabene schwärzliche Randlinie sehr scharf begrenzt sind. Oft findet man auch Flecken, die nur die Randlinie zeigen, d. h. innerhalb derselben nicht schwärzlich verfärbt sind. Querschnitte zeigen, daß diese Schwärzung durch ein dünnes, sich in der Epidermis entwickelndes, fast opak schwarzbraunes Stroma von undeutlich kleinzelliger Beschaffenheit verursacht wird. In der Mitte dieser Stromaflecken finden sich meist 1—3 mehr oder weniger dicht gedrängt beisammenstehende Fruchtkörper, welche entweder nur aus einer einzigen Pyknide, oder aus mehreren, dann meist kreisständig angeordneten und gehäuften, rundlichen Fruchtkörpern bestehen. Dieselben sind dem Mesophyll des Blattes tief und vollständig eingesenkt, im Umrisse rundlich ellipsoidisch, oft mehr oder weniger unregelmäßig und meist ca. 100—150 μ groß. Oben gehen sie plötzlich in zylindrische, ca. 50 μ dicke, zusammenneigende, die Epidermis gemeinsam punktförmig durchbohrende Mündungen über, deren Wand aus rundlich-eckigen, ca. 3—4,5 μ großen, durchscheinend schwarzbraunen, etwas dickwandigen Zellen besteht. Die Pyknidenmembran selbst ist 15—25 μ dick und hat eine gelatinös fleischige Beschaffenheit. Sie quillt im Wasser stark auf und besteht aus mehreren Lagen von mehr oder weniger stark zusammengepreßten, völlig hyalinen, dickwandigen Zellen. Außen ist die Wand fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen und zeigt meist keine scharfe Grenze. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, stäbchenförmig zylindrisch, meist vollkommen gerade, beidendig nicht verjüngt, stumpf, oft deutlich abgestutzt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt, 10—13 μ lang, 2—2,5 μ breit, kettenförmig aus fädigen Fruchthyphen entstehend von welchen ein ca. 5—10 μ langes Ende als Träger stehen bleibt.

Die Originaldiagnose der Gattung *Physalosporella* lautet: „Perithecia macula stromatica determinata setulifera immersa, pauci-gregaria, minuta; asci cylindracei, 8-spori, paraphysati; sporae subaciculares, continuae, hyalinae.“ Die in dieser Beschreibung erwähnten Borsten auf den Stromaflecken sind nicht immer und dann auch auf anderen Stellen der Blattfläche vorhanden. Sie haben mit dem Pilze, welcher in den Stromaflecken

wächst, sicher nichts zu tun und sind Rudimente eines dematioiden Hyphomyzeten, wie solche sehr häufig auf dürren Blättern zu finden sind. Die zu den Stromaflecken gehörige Fruchtform ist eine typische *Ceuthospora*, welche vorläufig als *Ceuthospora perseae* Pet. et Syd. eingereiht werden kann. Da ein der Beschreibung von *Ph. chilensis* entsprechender Pilz gar nicht existiert, muß diese Art und die Gattung *Physalosporella* ganz gestrichen werden. Auf welche Irrtümer ihre Aufstellung zurückzuführen ist, läßt sich mit Sicherheit nicht feststellen. Wir glauben, daß hier nur zwei Fälle möglich sind. Entweder hat Spegazzini einen in den Stromaflecken parasitierenden Schlauchpilz als zu den Flecken gehörig aufgefaßt und mit diesem als *Physalosporella* beschrieben oder die zu der *Ceuthospora* gehörige *Phacidium*-Schlauchfrucht gesehen und sie als *Physalosporella* gedeutet.

246. Über Physalospora lapageriae Speg.

Das uns vorliegende Originalexemplar der oben genannten, in Rev. Fac. agron. y. veterin. de la Plata, VI, p. 33 (1910) beschriebenen Art ist sehr dürftig. Der Pilz wächst in Gesellschaft einer ganz alten *Colletotrichum*-Art und ist eine typische *Glomerella*, welche folgenden Bau zeigt:

Perithezien auf beiden Blattseiten in hell graubräunlich verfärbten Stellen der dürren Blätter wachsend, unregelmäßig und ziemlich locker zerstreut, aber oft zu zwei oder mehreren dicht gedrängt beisammenstehend, dann kurze, oft etwas bogig gekrümmte, undeutlich konzentrisch angeordnete Reihen bildend, in und unter der Epidermis sich entwickelnd, mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, oft ziemlich unregelmäßig, mit der meist stark konvex vorgewölbten Basis dem Mesophyll ein- oder aufgewachsen, am Scheitel breit abgeflacht und mit der Epidermisaußenwand verwachsen, kein deutliches Ostiolum zeigend, meist ca. 100—160 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer werdend. Peritheziummembran ca. 5—6 μ dick, meist nur aus einer einzigen Lage von ganz unregelmäßig eckigen, mehr oder weniger zusammengepreßten, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraun gefärbten, meist ca. 5—10 μ großen, an den Seiten oft deutlich gestreckten, dann bis ca. 15 μ langen Zellen bestehend. Gegen die Mitte des Scheitels hin ist die Membran oft etwas konkav vertieft und zeigt hier eine unregelmäßig rundliche, fast hyaline, ziemlich unscharf begrenzte Stelle, welche einen Durchmesser von ca. 40 μ besitzt und bei oberflächlicher Betrachtung wie ein großer Porus aussieht. An dieser Stelle besteht die Membran aus sehr zartwandigen, nicht leicht erkennbaren, rundlich eckigen, völlig hyalinen Zellen von ca. 3—5 μ Durchmesser. Hier entsteht bei der Reife durch schleimige Histolyse des hyalinen Gewebes ein unregelmäßig runderlicher, ziemlich unscharf begrenzter Porus von ca. 30—40 μ Durchmesser. Aszi ziemlich zahlreich, kurz und dick keulig, bisweilen fast gestreckt ellipsoidisch, oder verlängert eiförmig, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich

dicken Stiel verjüngt, ziemlich dünnwandig, 8-sporig, ca. 40—55 μ lang, 13—17 μ dick. Sporen mehr oder weniger zweireihig, ellipsoidisch oder länglich-eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten etwas verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, selten mit 1—3 undeutlichen Öltröpfchen, dünnwandig, deshalb leicht schrumpfend, 13—16 ≼ 5—8 μ. Paraphysen ziemlich spärlich, lanzettförmig, einfach oder am Grunde gabelig geteilt, zartwandig, unten ca. 5 μ breit, nach oben hin allmählich schmäler werdend, an der Spitze fast abgestutzt, hier nur ca. 2 μ breit, die Aszi weit überragend.

Ob diese Form mit einer der schon bekannten *Glomerella*-Arten identisch oder als selbständige Art aufzufassen ist, muß noch näher geprüft werden. Vorläufig hat sie *Glomerella lapageriae* (Speg.) Pet. et Syd. zu heißen.

247. Über Homostegia andina Speg.

Diese Art zeigt nach dem uns vorliegenden Originalexemplare folgenden Bau:

Stromata mehr oder oder weniger weitläufig, ziemlich unregelmäßig locker oder dicht zerstreut, auf den Internodien und in unmittelbarer Nähe derselben oft viel dichter stehende Herden bildend, in mehr oder weniger deutlichen, parallelen Längsreihen locker oder dicht gehäuft hintereinander stehend, dann oft etwas verwachsen oder ganz zusammenfließend, die kleineren von unregelmäßig rundlichem oder kurz elliptischem Umrisse, die größeren gestreckt ellipsoidisch oder kurz streifenförmig, von sehr verschiedener Größe, meist ca. 100—400 μ, seltener bis ca. 800 μ lang, 100—200 μ, seltener bis 300 μ breit, 70—100 μ hoch, subepidermal sich entwickelnd, oben den Epidermiszellen eingewachsen, bald durch Längsrisse der derben Epidermisaußenwand hervorbrechend und am Scheitel mehr oder weniger frei werdend. Die kleineren Stromata sind oft einhäusig, die größeren enthalten stets mehrere, einschichtig in Längsreihen angeordnete, kaum oder schwach niedergedrückt rundliche, anfangs völlig geschlossene, sich bei der Reife durch Ausbröckeln der Deckschicht des Stromas ganz unregelmäßig rundlich öffnende Lokuli von 50—100 μ Durchmesser. Das parenchymatische Gewebe des Stromas ist unten meist nur sehr schwach entwickelt, besteht hier oft nur aus der einzellschichtigen, basalen Wand der Lokuli und ist, wenn besser entwickelt, stets reich mit verschrumpften Substratresten durchsetzt. Zwischen den Lokuli besteht das Gewebe aus 12—30 μ dicken Schichten von oft deutlich in senkrecht aufsteigenden Reihen angeordneten, unregelmäßig eckigen oder etwas gestreckten, durchscheinend schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, 5—12 μ, selten bis ca. 15 μ großen Zellen, welche in der ca. 18—30 μ dicken Deckschicht etwas kleiner, dickwandiger und fast ganz opak schwarzbraun werden. Der Nukleus junger Lokuli besteht aus einem Binnengewebe von rundlich eckigen, zartwandigen, völlig hyalinen, inhaltsreichen, meist nicht

über 10 μ großen Zellen, in welcher die sich entwickelnden Aszi hineinwachsen, Aszi in geringer Zahl, selten mehr als 8 in einem Lokulus, ziemlich dick keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, nach unten meist stärker verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz und dick knopfig gestielt, derb- und dickwandig, mit verdickter Scheitelmembran, 8-sporig, ca. 45 bis 60 μ lang, 16—24 μ breit, sich am Beginne der Reife stark streckend, dann länger, aber etwas schmäler werdend. Sporen zwei- oder unvollständig dreireihig, länglich, oft etwas keulig, beidendig stumpf abgerundet, kaum oder nur unten stark verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, mit drei Querwänden, an der mittleren schwach, aber meist deutlich, an den übrigen nicht oder nur undeutlich eingeschnürt, dunkel schwarzbraun, in jeder Zelle mit einem größeren, zentralen Öltropfen, 17—22 × 6,5—8 μ, die zweite Zelle von oben am breitesten, aber nicht oder nur sehr undeutlich vorspringend. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, faserig zellig, aus dem zerrissenen und verzerrten Binnengewebe des Nukleus hervorgehend.

Was die verwandtschaftliche systematische Stellung dieses Pilzes anbelangt, so kann er nur als eine auf niedriger Entwicklungsstufe stehende stromatisch gebaute *Leptosphaeria* aufgefaßt werden. Seine Einreihung stößt aber auf Schwierigkeiten, weil er zu keiner der hier in Betracht kommenden Gattungen gut paßt, aber auch kaum charakteristisch genug gebaut ist, um als Typus einer besonderen Gattung gelten zu können. Theißen und Sydow haben diese Art zu *Phragmodothis* gestellt (Annal. Mycol. XVI, p. 344). Die Typusart dieser Gattung ist *Ph. conspicua* (Griff.) Theiß. et Syd., ein Pilz, welcher nach Petrak nur als eine blattbewohnende *Thyridaria* aufgefaßt werden kann.

Solange die hier in Betracht kommenden Gattungen nicht einer gründlichen Revision unterzogen worden sind, wird der oben beschriebene Pilz vorläufig am besten als *Phragmodothis andina* (Speg.) Theiß. et Syd. zu bezeichnen sein. Sollte es sich dann herausstellen, daß er diesen Namen führen darf, so müßte er als Typus von *Phragmodothis* gewählt und diese Gattung auf folgende Weise charakterisiert werden:

Stroma eingewachsen hervorbrechend, rundlich oder etwas gestreckt, klein, einhäusig oder mehrere einschichtig und in Längsreihen angeordnete Lokuli enthaltend. Stromagewebe wenigstens oben mehr oder weniger deutlich prosenchymatisch. Lokuli völlig eingesenkt, sich bei der Reife am Scheitel durch Ausbröckeln öffnend. Aszi in geringer Zahl, keulig, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen länglich, oft etwas keulig, dunkelbraun, mit mehreren Querwänden. Paraphysoiden zahlreich, faserig-zellig, aus dem zerrissenen und verzerrten, parenchymatischen Binnengewebe des Nukleus hervorgehend.

Im Baue der Fruchtschicht und der Paraphysen entspricht dieser Pilz dem *Melanops*-Typus. Die zweite Zelle von oben ist meist am breitesten und enthält zuweilen eine undeutliche Längswand. Weil das Matrial sehr dürftig und schlecht entwickelt ist, wäre es möglich, daß dieser Pilz im

Zustande guter Entwicklung eine phaeodictyospore Form ist. Dann müßte er als eine auf niedriger Entwicklung stehende *Cucurbitaria* aufgefaßt und am besten als *Cucurbidothis* eingereiht werden.

248. Über Massariella seriata Cooke.

Massariella seriata wurde vom Autor nur kurz und unvollständig beschrieben. Nach dem uns vorliegenden Originalexemplare handelt es sich hier um eine sehr interessante, ganz abweichend gebaute, aber doch ziemlich gut entwickelte Kümmerform, welche folgenden Bau zeigt:

Fruchtkörper ziemlich weitläufig und dicht zerstreut, in kurzen, dicht hintereinander stehenden Längsreihen angeordnet, die mehr oder weniger parallel zueinander verlaufen, durch kleine, ganz unregelmäßig rundliche oder etwas gestreckte Risse der Epidermis am Scheitel mehr oder weniger frei werdend, mit vollkommen flacher und ebener Basis dem Rindenparenchym aufgewachsen, oben nur von der derben, mehrzellschichtigen Epidermis bedeckt, selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren sehr dicht gehäuft hintereinander stehend, dann mehr oder weniger, oft stark miteinander verwachsen, in der Längsrichtung des Substrates oft stark gestreckt, ca. 250—500 μ lang, ohne Mündungskegel ca. 160—200 μ hoch. Am Grunde ist die Wand meist ca. 10—20 μ dick und besteht aus einem parenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ca. 3—5 μ großen, ziemlich dünnwandigen, völlig hyalinen oder nur sehr hell gelbbräunlich gefärbten Zellen. Unten lockert sich dieses Gewebe, wird mehr oder weniger hyphig und dringt in die darunter befindlichen Faserschichten des Rindenparenchyms ein. Am Scheitel ist die Wand besonders gegen den Rand hin oft ganz unecht, besteht der Hauptsache nach fast nur aus den Bestandteilen des Substrates und läßt nur ganz innen an manchen Stellen eine dünne Schicht von rundlich eckigen, subhyalinen oder hell gelbraun gefärbten Zellen erkennen. Eine deutliche Seitenwand ist kaum vorhanden. Am Außenrande ist zwischen Scheitel und Basis meist nur ein von Hohlräumen unterbrochenes, Substratreste einschließendes Gewebe zu erkennen, welches aus völlig hyalinen, senkrecht aufsteigenden, ziemlich kurzgliedrigen und zartwandigen Hyphen besteht. Zuweilen ist aber auch eine bis ca. 30 μ dicke, ähnlich wie die Basis gebaute Wand vorhanden. Oben geht jeder Fruchtkörper in einen mächtig entwickelten Stromakegel über, welcher unten bis ca. 200 μ Durchmesser erreicht, während sein breiter und oft ziemlich scharf abgestutzter Scheitel meist einen Durchmesser von ca. 100 μ besitzt. Dieser Kegel ist ein ganz abnorm entwickeltes, keine Spur einer Öffnung zeigendes Ostiolum, welches das derbe Periderm zersprengt und hervorbricht. Es besteht aus einem parenchymatischen Gewebe von ganz unregelmäßig eckigen, stellenweise oft deutlich in senkrechter Richtung gestreckten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, sehr verschieden, meist ca. 5—12 μ, seltener bis 15 μ großen Zellen. Dieser Mündungskegel wird später von oben nach unten durch

einen unregelmäßigen, fast spaltförmigen Riß zersprengt und auf diese Weise die Öffnung des Fruchtkörpers bewirkt. Aszi in geringer Zahl, breit ellipsoidisch oder eiförmig, einzeln einem mächtig entwickelten, aus reichästigen, mehr oder weniger aufsteigenden, oft in großer Zahl strangartig nebeneinander verlaufenden Paraphysen bestehenden Binnengewebe eingebettet, derb- und dickwandig, mit breit abgerundetem Scheitel, unten mehr oder weniger verjüngt, 4—8-sporig, sehr verschieden groß, meist ca. 80—110 μ lang, 40—60 μ dick, Sporen zusammengeballt oder undeutlich zwei- oder dreireihig, länglich ellipsoidisch oder gestreckt eiförmig, dann oben sehr breit abgerundet, unten schwach aber deutlich verjüngt, gerade oder ungleichseitig, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand versehen, an dieser meist stark eingeschnürt, zuweilen aber auch breit spindelförmig, beidendig mehr oder weniger, oft ziemlich stark verjüngt, stumpf, mit drei Querwänden, aber nur an der mittleren mehr oder weniger stark eingeschnürt, dunkel kastanienbraun, mit ungefähr 2 μ dickem Epispor und undeutlich körnigem Plasma, 42—50 μ lang, 18—21 μ breit, mit hyaliner, bald verschleimender Gallerthülle. Paraphysen sehr zahlreich, aus ästigen, derben, ca. 2 μ dicken, ziemlich stark lichtbrechenden Hyphen bestehend.

Die hier beschriebene Form zeigt besonders deutlich, wie sehr sich manche Pilze unter dem Einflusse abnormer Vegetationsbedingungen entwickeln können. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man *M. seriata* sehr leicht für eine myriangiale Form halten, da auf Querschnitten eine typisch entwickelte Peritheziummembran kaum zu sehen ist und die in Reihen hintereinander stehenden Gehäuse meist so stark untereinander verwachsen und verschmolzen sind, daß sie nur einen einzigen, der Länge nach stark gestreckten Fruchtkörper mit dünner, hyaliner Wandung zu bilden, und die Aszi einzeln in einem plecktenchymatischen Binnengewebe eingebettet zu sein scheinen. Dazu kommt noch, daß auch das Ostiolum ganz abnorm als steriler, völlig geschlossener, später ganz unregelmäßig zerreißender Stromakegel entwickelt ist. Die Entstehung dieser Form ist wahrscheinlich vor allem darauf zurückzuführen, daß sich die Perithezien nicht im Rindenparenchym — wie dies normal bei allen Massarieen zu geschehen pflegt — sondern unmittelbar unter der derben, mehrzellschichtigen Epidermis auf der Oberfläche des Rindenparenchyms entwickelten. Vielleicht spielten auch ungünstige äußere Einflüsse, z. B. große Trockenheit, bei Entstehung dieser eigenartigen Form eine Rolle. Sicher ist jedenfalls, daß auch die Sporen größtenteils nicht normal entwickelt sind. Denn als normal ausgebildet können nicht die zweizelligen sondern nur die mehrzelligen aufgefaßt werden. Demnach ist dieser Pilz eine *Massaria*, welche *Massaria seriata* (Cooke) Pet. et Syd. genannt werden muß.

249. Sphaerella Catesbeyi Cooke.

Der auf *Quercus Catesbeyi* wachsende Pilz zeigt nach dem uns vorliegenden Originalexemplare aus dem Herbarium Kew folgenden Bau:

Perithezien auf beiden Blattseiten in kleinen, ganz unregelmäßig eckigen, durch die Blattnerven oft scharf begrenzten, weitläufig, ziemlich unregelmäßig und locker zerstreuten, ca. $^1/_3$—1 mm großen dichten Gruppen oder Räschen wachsend, subepidermal sich entwickelnd, die zuerst ziemlich stark pustelförmig aufgetriebene Epidermis unregelmäßig aufreißend und mit dem Scheitel mehr oder weniger frei werdend, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oft etwas unregelmäßig, ca. 80—130 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer, mit ganz untypischem breit abgestutzt und ziemlich dick kegelförmigem, zuerst völlig geschlossenem, sich bei der Reife wahrscheinlich durch Ausbröckeln ganz unregelmäßig rundlich öffnendem Ostiolum; Peritheziummembran sehr verschieden, oft nur ca. 6—10 μ, stellenweise aber auch bis ca. 25 μ dick, aus mehr oder weniger zahlreichen Lagen von ganz unregelmäßig eckigen, dünnwandigen, an den Seiten oft schwach aber deutlich gestreckten, ca. 5—8 μ, seltener bis ca. 10 μ großen, nicht oder nur sehr undeutlich zusammengepreßten Zellen bestehend. Die Perithezien sind mit ihrer Basis oft einem kleinen, mehr oder weniger gut entwickelten, dem Mesophyll eingewachsenen Basalstroma aufgewachsen, welches meist nur ziemlich hell gelb- oder olivenbräunlich gefärbten, mehr oder weniger senkrecht verlaufenden, ca. 3—5 μ breiten Hyphen oder aus einem parenchymatischen Gewebe von ca. 4—7 μ großen, rundlich eckigen Zellen besteht. Der Nukleus des uns vorliegenden Pilzes ist noch sehr jung und enthält nicht einmal Spuren junger Schläuche. Er wird von einem senkrecht prosenchymatischen, aus hyalinen, ziemlich inhaltsreichen, dünnwandigen, ca. 5—8 μ langen, nicht über 5 μ breiten Zellen bestehenden Binnengewebe ausgefüllt.

Uns liegt aber auch eine von Hedgcock auf *Quercus rubra* am Mt. Pisgah in Nord-Carolina gesammelte Kollektion (no. 14522) vor, die in bezug auf Habitus, Größe und Bau der Perithezien genau mit dem Originalexemplare der *Sph. Catesbeyi* übereinstimmt, gut ausgereift ist und als vollkommen identisch erachtet werden muß. Hier zeigt die Fruchtschicht folgenden Bau:

Aszi auf einem flachen, subhyalinen Gewebspolster der Gehäusebasis rosettig sitzend oder sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, keulig, nach unten nicht oder nur undeutlich sackartig erweitert, 8-sporig, derb- und dickwandig, ca. 45—60 ⩽ 7—9 μ, sich bei der Reife oft stark streckend und mehr oder weniger länger werdend. Sporen zweireihig, selten fast einreihig, schmal und verlängert keulig oder etwas spindelig, beidendig stumpf, schwach und allmählich verjüngt, meist schwach sichelförmig gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder undeutlich körnig, 12—18 ⩽ 2,5—3,5 μ. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, bald stark verschleimend, undeutlich faserig.

Sphaerella Catesbeyi Cooke scheint eine gute, durch verschiedene Merkmale ausgezeichnete und ziemlich leicht erkennbare Art zu sein, welche von anderen, ähnlichen, auch auf *Quercus* lebenden Formen vor allem durch das rudimentäre Basalstroma sowie durch die Form und Größe der Sporen zu unterscheiden ist.

250. Sphaerella nigrita Cooke.

Nach dem uns vorliegenden Originalexemplare aus dem Herbarium Kew haben wir von dieser, nur sehr kurz und unvollständig beschriebenen Art nachstehende, ausführlichere Beschreibung entworfen:

Perithezien nur hypophyll, in ca. 1—6 mm, seltener bis 10 mm großen, ziemlich dunkel grau oder grauschwärzlich verfärbten, auch epiphyll wahrnehmbaren, ziemlich scharf begrenzten, untypischen Flecken wachsend, meist ziemlich dichte, gleichmäßige Herden bildend, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft, dann mehr oder weniger verwachsen und oft durch parenchymatisches Stromagewebe verbunden, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, 70—100 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer, sich subepidermal entwickelnd, durch kleine Risse der Epidermis hervorbrechend und am Scheitel etwas frei werdend, mit flachem, papillenförmigem, von einem ganz unregelmäßigen, rundlich eckigen, sehr unscharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum. Peritheziummembran sehr verschieden, meist ca. 5—10 μ, stellenweise auch bis ca. 20 μ dick, zuweilen nur aus einer einzigen, meist jedoch aus zwei oder mehreren Lagen von ganz unregelmäßig eckigen, meist ca. 5—12 μ, seltener bis ca. 15 μ großen, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, nicht oder nur sehr schwach zusammengepreßten Zellen bestehend, innen rasch in ein hyalines, senkrecht faserig zelliges Binnengewebe übergehend, außen fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen, meist nur am Rande des Scheitels und an den Seiten mit mehr oder weniger kurzgliederigen verzweigten, oft fast gekröseartigen Hyphen besetzt. Aszi zahlreich, auf einem flachen Gewebspolster der Basis rosettig sitzend, keulig, oben breit abgerundet, nach unten kaum oder nur undeutlich sackartig erweitert, in einen kurzen, dickknopfigen Stiel verjüngt, 8-sporig, derb- und dickwandig, 38—50 ⩒ 7—8 μ. Sporen zwei- oder undeutlich dreireihig, länglich-keulig, seltener fast zylindrisch, beidendig stumpf, oben kaum oder schwach, unten meist deutlich und allmählich verjüngt, gerade oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, hyalin, mit undeutlich körnigem Plasma, 11—15 ⩒ 2,5—4 μ. Paraphysoiden zahlreich, faserig.

Ist sicher eine gute, von *Sph. Catesbeyi* besonders durch etwas kleinere Sporen und durch die in viel größeren, rundlichen Herden wachsenden Perithezien leicht zu unterscheidende Art. Die uns ebenfalls im Original vorliegende *Sph. spleniata* Cooke et Peck wächst zwar auf einer anderen *Quercus*-Art, stimmt aber mit *Sph. nigrita* Cke. vollständig überein und ist damit sicher identisch.

Troisième contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie.

Par Tr. Săvulescu et T. Rayss.

Cette nouvelle contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie fait suite à deux autres, publiées dans ce même périodique, « Annal. Mycol. », la première — dans le vol. XXVIII, no. 3/4 en 1930, la deuxième — dans le vol. XXX, no. 3/4 en 1932. Dans la présente note nous indiquons les espèces que nous avons récoltées en Roumanie et qui ne figurent pas dans les deux publications précédentes, ou bien des espèces déjà signalées par nous, mais que nous avons retrouvées sur d'autres plantes hospitalières, ou bien encore celles dont nous avons pu compléter les diagnoses connues. Par cette nouvelle contribution, notre liste des Péronosporacées trouvées en Roumanie arrive à 162 espèces, parasitant sur 248 plantes hospitalières.

Quelques espèces contenues dans la présente note, ont été distribuées dans le septième fascicule de l'« Herbarium Mycologicum Romanicum » édité par la Station de Phytopathologie de Bucarest, avec les indications de littérature, les synonymes et les mesures de tous les organes; les autres espèces paraîtront dans les fascicules suivants du même herbier. Nous avons fait précéder le nom de chaque espèce par deux nombres d'ordre, comme nous l'avons déjà fait dans notre deuxième contribution (en 1932). Le nombre en parenthèse correspond soit au nombre d'ordre pour les espèces déjà citées dans nos contributions précédentes, soit au nouveau nombre d'ordre pour les espèces que nous indiquons ici pour la première fois.

1 (131). **Phytophthora Fagi** (Hartig) Magnus:

Sur les cotylédons de *Fagus silvatica* L.: Sinaia-Valea Rea (distr. Prahova), envahissant par places toutes les plantules du hêtre.

Leonian dans ses « Physiological Studies on the genus *Phytophthora* » (Americ. Journ. of Botany, XII, no. 7, 445—495, 1925), tout en reconnaissant les petites différences (de 3 microns) dans les grandeurs des oogones et des conidies entre la *Phytophthora Fagi* et *Ph. Cactorum*, de même que des aptitudes parasitaires différentes entre ces deux champignons, réunit tout de même *Ph. Fagi* à *Ph. Cactorum* en se basant sur des ressemblances physiologiques.

Sur les cotylédons de *Acer platanoides* L.: Sinaia-Valea Rea (distr. Prahova) -très rare.

2 (3). **Cystopus Bliti** (Biv. Bern.) Lév.:

Sur *Amarantus albus* L.: Ciumai (distr. Cahul).

3 (5). **Cystopus candidus** (Gmel.) Lév.:

Sur *Arabis hirsuta* (L.) Scop.: Tismana (distr. Gorj).

Sur *Erysimum Wittmanni* Zaw.: Băile Herculane-Domugled (distr. Severin); Ghilcoș-Surduc (distr. Ciuc).

Sur *Erysimum diffusum* Ehrh.: Băicoi (distr. Prahova).

Sur *Sinapis alba* L.: Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

Sur *Rapistrum rugosum* (A.) Bergeret: Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

Sur *Brassica Rapa* L.: Mărculești (distr. Ialomița).

4 (132). **Cystopus Eurotiae** (W. Tranzsch.) Sacc. et Trott. Syll. Fung. XXIV, 34 (1926):

Forma Ceratocarpi nov. for.: Conidiis minoribus, 15—19 ⩽ 12—16 μ.

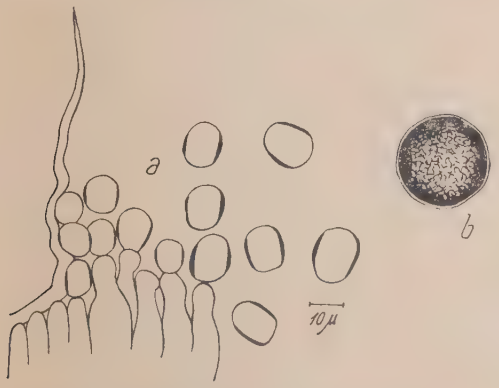


Fig. 1. *Cystopus Eurotiae* (Tranzsch.) Sacc. et Trott. forma *Ceratocarpi* Săvul. et Rayss.
a Conidiophores et conidies. *b* Oospore.

Cette Péronosporacée rare est connue seulement du district de Ufa en Russie Orientale, où elle a été récoltée par Serebriannikow sur une Chénopodiacée, Eurotia ceratoides (L.) C. A. M. et, à notre connaissance, n'a pas été retrouvée ailleurs. La plante de Serebriannikow a été déterminée par W. Tranzschel (Mycoth. Ross., fasc. III—IV, no. 101 (1911) comme *Albugo Eurotiae* W. Tranzsch. Le *Cystopus* que nous avons récolté sur Ceratocarpus arenarius L., plante nourricière nouvelle pour les Péronosporacées en géneral, correspond par tous ses caractères à *Cystopus Eurotiae* (W. Tranzsch.) Sacc. et Trott., à savoir, les sores sont hypophylles, arrondis, rarement confluents, blancs. Les conidiophores sont claviformes, longs de 30—32 μ, larges de 14—15 μ; les conidies sont hyalines, souvent pourvues d'un épaississement sous forme d'un anneau médian, un peu plus petites que ne l'indique la diagnose (les nôtres ayant 15—19 ⩽ 12—16 μ, tandis que *C. Eurotiae* typique a 16—22 ⩽ 16—18 μ). Les oospores se trouvent à l'intérieur des feuilles, sont globuleuses,

brunes, deviennent opaques à la maturité; leur diamètre est de 39—56 μ et elles sont recouvertes par de grandes verrues irrégulières, anguleuses, séparées par un réseau régulier, bien visible lorsqu'on écrase un peu la préparation. Les oospores jeunes sont plus finement verruqueuses.

Sur *Ceratocarpus arenarius* L.: Cernavoda (distr. Constanța). Fig. 1.

5 (6). **Cystopus Tragopogi** (Pers.) Oudem.:

Sur *Serratula tinctoria* L.: Buzău (distr. Buzău),

Sur *Centaurea orientalis* L.: Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

Forma *Tragopogi* Săvul. et Rayss:

Sur *Tragopogon pratensis* L.: Zănești (distr. Neamț), leg. Prof. P. Enculescu; Margineni (distr. Neamț), leg. Prof. P. Enculescu.

6 (100). **Plasmopara nivea** (Ung.) Schröt.:

Form sur Anthriscus silvestris et A. Cerefolium Wartenweiler:

Sur *Anthriscus silvestris* Hoffm.: entre Alba et Median-Chioi (distr. Tulcea).

Cette forme se caractérise par ses conidiophores généralement plus courts que dans la forme typique (à peu près de 160 μ, tandis que dans la forme typique ils peuvent atteindre jusqu'à 300 μ), beaucoup plus gros aussi et dépourvus généralement des rameaux secondaires. Les stérigmates sont plus courts et plus minces que dans la forme typique.

7 (133). **Plasmopara Laserpitii** (Wartenw.) Săvul. et Rayss, comb. nov. in Schedis ad Herbarium Mycologicum Romanicum, fasc. VII, no. 305 (1932).

Syn.: *Plasmopara nivea* (Ung.) Schroet., Form auf Laserpitium latifolium Wartenw., Annal. Mycol. XVI, no. 3/6, p. 291, Taf. I, 18 (1918).

Caespitulis densis, niveis, totum tergum foliorum tegentibus. Conidiophoris fasciculatis e stomatibus exeuntibus, 100—200, rarius usque ad 240 μ altis, erectis vel saepius flexuoso-curvatis, simplicibus vel apice bis, rarissime trifurcatis; trunco $^3/_5$—$^5/_6$ totius altitudinis efficienti, 4—6 μ crasso. Ramis erecto-patentibus vel rectiusculis, plerumque brevissimis, rarius elongatis (15—75 μ); ramulis ultimi ordinis cylindraceis, rectis vel litterae graecae sigma similiter curvatis, 9—24 μ longis, 2—4 μ latis. Oogonis non visis.

Sur *Laserpitium latifolium* L.: Timișul de Sus (distr. Brașov).

8 (8). **Plasmopara pygmaea** (Unger) Schroet.:

Forma Isopyri thalictroidis (Wartenweiler) Săvul. et Rayss, nov. for.:

Les conidiophores sortent en faisceau par les stomates et sont longs de 96—120 μ; leur diamètre: 10—13 μ; rapport entre leur tronc non ramifié et leur longueur totale: $^2/_3$—$^3/_4$; les rameaux latéraux sont courts et se terminent brusquement en quelques stérigmates cylindriques, droits ou un peu courbés; conidies: 13—22 ⩻ 12—19 μ.

La forme et la grandeur des conidiophores (du type *Anemone Raddeana-flaccida* établi par Wartenweiler, l. c., p. 293) d'une part et les conidies relativement petites d'autre part, correspondent chez nos plantes à ce que Wartenweiler a observé chez ses exemplaires. La constance de ces caractères si importants nous autorise de séparer une forme nouvelle.

Sur *Isopyrum thalictroides* L.: Sinaia sur Cumpătul (distr. Prahova), Cernica (distr. Ilfov).

9 (134). **Plasmopara obducens** Schroeter:

Sur les cotylédons de *Impatiens Noli tangere* L.: Timişul de Sus (distr. Braşov).

10 (135). **Peronospora De-Baryi** (Salm. et Ware) Viennot:

Sur *Urtica urens* L.: Orăştie (distr. Hunedoara); Vâlcov (distr. Ismail).

11 (103). **Peronospora Chenopodii polyspermi** Gäum.:

Sur *Chenopodium polyspermum* L.: Beclean (distr. Năsăud). Fig. 2.

Nous avons trouvé à cette espèce des oogones et des oospores, ce qui n'a pas encore été décrit. Les oogones mesurent 42 à 51 μ; les oospores sont globuleuses ou anguleuses, 33—37 μ de diamètre, avec une épispore lisse ou munie de côtes, d'un brun foncé.

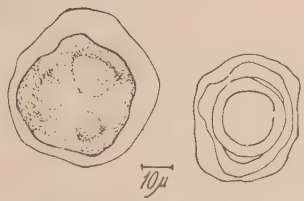


Fig. 2. *Peronospora Chenopodii polyspermi* Gäum. Oospores.

12 (136). **Peronospora Amaranthi** Gäum.:

Sur *Amarantus Blitum* L.: Orăştie (distr. Hunedoara).

13 (137). **Peronospora Rumicis** Corda:

Sur *Rumex acetosa* L.: Poarta (distr. Severin); Cheia (distr. Prahova); Orăştie (distr. Hunedoara).

14 (138). **Peronospora Jaczewskii** Săvul. et Rayss nov. sp. ad interim:

Caespitulis griseo-albis, tergum foliorum nonnulla parte subtegentibus. Conidiophoris singulis e stomatibus exeuntibus, 270—390 μ longis, 4—5 ies dichotome ramosis, trunco $^1/_2$—$^3/_5$ totius longitudinis efficienti, 7—8 μ crasso. Ramis angulo acuto divergentibus, furcis terminalibus brevibus, leviter curvatis. Conidiis ovalibus, hyalinis vel leviter griseis, 13—22 ⩽ 12—15 μ. Oosporis ignotis. Dicata in memoriam divi Professoris A. Jaczewski.

Habitat in foliis vivis *Gypsophilae muralis* L.

Cladova (distr. Arad); Orăştie (distr. Hunedoara). Fig. 3.

Tranzschel et Jaczewski ont trouvé pour la première fois sur *Gypsophila muralis*, aux environs de Smolensk en Russie, une *Peronospora* que Jaczewski (Mycolog. Flora Evrop. i Asiatsk. Rossii, Peronosporaceae, 144, 1901) considère comme voisine de *Peronospora Dianthi* De Bary, en indiquant seulement que les conidies sont ovoides, 19 ⩽ 14 μ et que les conidiophores apparaissent isolés. A notre connaissance, cette *Peronospora* n'a plus été retrouvée depuis, et, d'après Gäumann (Beitr. z. ein. Monogr. d. Gatt. Peronospora, p. 66, 1923) elle devrait être étudiée de nouveau. Nous avons trouvé sur Gypsophila muralis, dans les deux localités indiquées plus haut, une *Peronospora* qui correspond aux caractères sommairement donnés par Jaczewski. Le matériel récolté par nous en Roumanie, quoique insuffisant pour faire une étude complète de ce champignon,

basée sur les mesures biométriques d'un grand nombre de conidies (au moins 500), nous a permis tout de même d'en donner une diagnose et une figure qui permettront à la reconnaître.

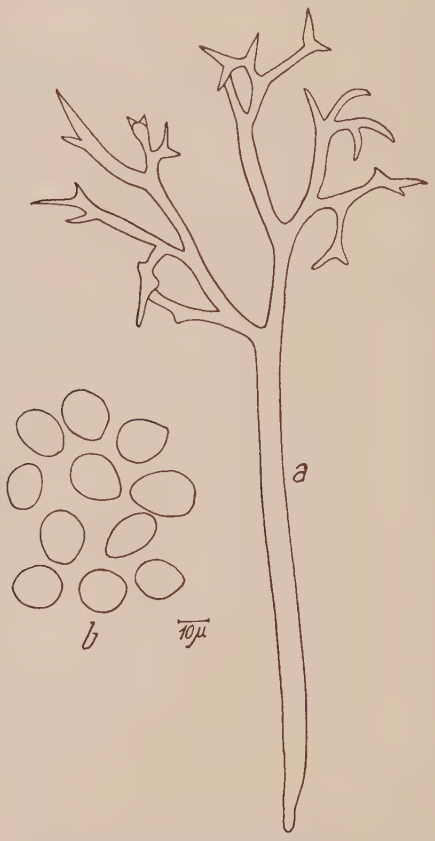


Fig. 3. *Peronospora Jaczewskii* Săvul. et Rayss.
a Conidiophores. *b* Conidies.

15 (139). **Peronospora Melandryi** Gäum.:

Sur *Melandryum noctiflorum* (L.) Fries: Buzău (distr. Buzău); Chițorani (distr. Prahova).

Sur *Melandryum album* (Mill.) Garcke: București (distr. Ilfov).

16 (140). **Peronospora Agrostemmatis** Gäum.:

Sur *Agrostemma Githago* L.: Turtucaia (oistr. Durostor).

17 (141). **Peronospora Cerastii brachypetali** Săvul. et Rayss, nov. spec. in Schedis ad Herbarium Mycologicum Romanicum, fasc. VII, no. 314 (1932).

Syn.: *Peronospora tomentosa* Fuckel, F. rhen. 15 (1863) emend. Gäumann, Beitr. z. ein. Monogr. d. Gatt. Peronospora 61 (1923) p. p.

Caespitulis densis, griseo-violaceis, totum tergum foliorum subtegentibus. Conidiophoris singulis vel plurimis e stomatibus exeuntibus, 480—560 μ altis, 5—7ies dichotome ramosis, trunco $^1/_2$—$^2/_3$ totius altitudinis efficienti, 7—9 μ crasso. Furcis terminalibus 6—30 μ longis, rectangulis, rectis vel litterae sigma similiter curvatis. Conidiis ellipsoideis, hyalinis vel leviter brunneo-violaceis, 9—19, fere 12—16 μ longis, 9—17, fere 11—14 μ

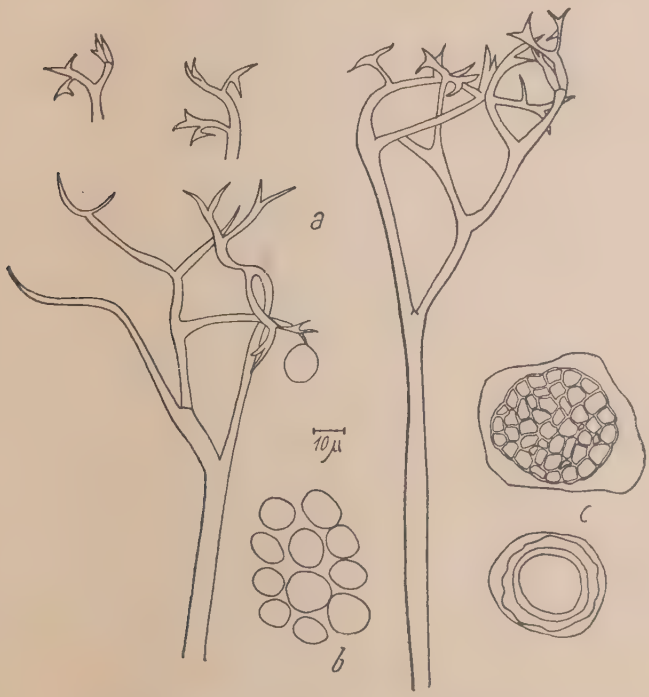


Fig. 4. *Peronospora Cerastii brachypetali* Săvul. et Rayss.
a Conidiophores. *b* Conidies. *c* Oospore.

latis. Longitudine media: 13,84 μ; latitudine media: 12,4 μ. Oosporis creberrimis, fere 30—45 μ diam., episporio reticulato, laete brunneo.

Habitat in foliis vivis *Cerastii brachypetali* Desp.

Sur les feuilles de *Cerastium brachypetalum* Desp.: Pasărea (distr. Ilfov); Tigănești, pădurea Brânzeasca (distr. Ilfov); Chițorani (distr. Prahova). Fig. 4 et 5.

La synonymie indiquée par nous est justifiée parce que nous avons examiné les échantillons de la collection Eug. Mayor (clairière du bois de Bay, canton de Genève, 8. V. 1902) vus par Gäumann et d'après lesquels ce dernier (l. c.) a rangé provisoirement la *Peronospora* qui croît

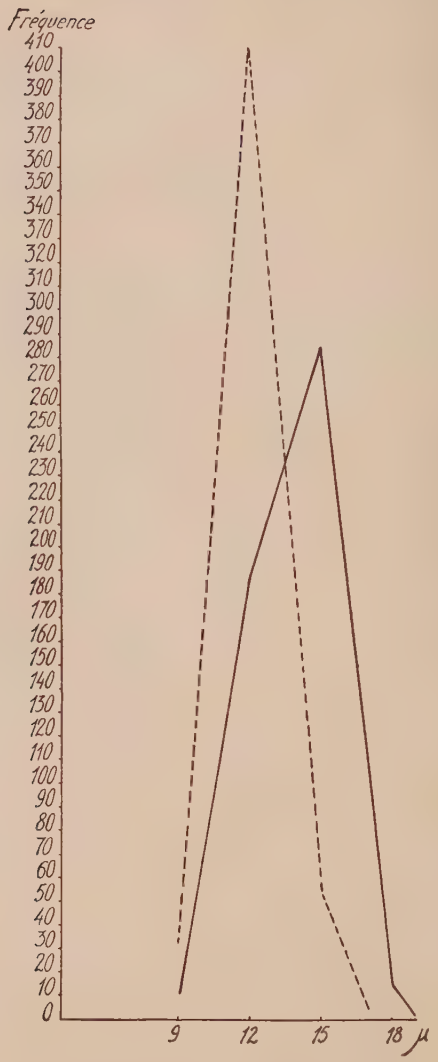


Fig. 5. *Peronospora Cerastii brachypetali* Săvul. et Rayss.
Courbe de variation de la longueur (ligne entière) et de la largeur (ligne pointillée) de 500 conidies.

sur Cerastium brachypetalum dans la *Peronospora tomentosa* Fuckel. Dans la remarque (l. c., p. 62) Gäumann ajoute: „Auch die Form auf *Cerastium brachypetalum* ist nur provisorisch mit Rücksicht auf die systematische Stellung der Wirtpflanze hier untergebracht, da das mir vorliegende Material zu spärlich und zu wenig ausgereift war, um ein definitives Urteil zu gestatten.“ L'espèce de *Peronospora* parasitant sur Cerastium brachy-

detalum est une bonne espèce, puisque les conidies sur les plantes de Mayor sont tout aussi petites que celles sur nos plantes, pas à cause de leur jeunesse, mais parce que leurs dimensions spécifiques à la maturité sont très petites. Nous avons examiné de nombreux exemplaires de *Cerastium brachypetalum* de Roumanie, d'âge différent et de diverses localités et nous avons toujours trouvé pour les conidies les valeurs indiquées: 9—19 ⩽ 9—17 μ. Nous donnons ci-dessous un tableau synoptique où l'on voit les caractères différentiels pour les grandeurs des conidies de 9 espèces de *Peronospora* décrites sur les *Cerastium*:

Espèces	Longueurs	Largeurs	Longueurs moyennes	Largeurs moyennes	Rapport
Peronospora Cerastii brachypetali Săvul. et Rayss	9—19, fere	9—17, fere	13,84 μ	12,40 μ	1,11
Sur Cerastium brachypetalum	12—16 μ	11—14 μ			
Peronospora tomentosa Fuck.	10—25, fere	8—22, fere	18,42 μ	15,30 μ	1,20
Sur Cerastium glomeratum, C. brachypetalum (Gäum.), C. glutinosum, C. nemorale, C. nutans	16—21 μ	12—17 μ			
Peronospora Cerastii anomali Săvul. et Rayss	16—33, fere	12—24, fere	23,40 μ	18,00 μ	1,30
Sur Cerastium anomalum	21—27 μ	15—21 μ			
Peronospora atlantica Gäum.	12—29, fere	9—26, fere	23,64 μ	18,52 μ	1,28
Sur Cerastium atlanticum, C. oreophilum	20—23 μ	16—19 μ			
Peronospora tornensis Gäum.	17—30, fere	10—28, fere	25,07 μ	17,16 μ	1,46
Sur Cerastium alpinum	22—25 μ	16—20 μ			
Peronospora trivialis Gäum.	19—36, fere	12—38, fere	26,40 μ	20,18 μ	1,31
Sur Cerastium triviale, C. arvense, C. semidecandrum	23—28 μ	18—22 μ			
Peronospora conferta (Unger) Gäum.	20—40, fere	13—28, fere	29,25 μ	20,29 μ	1,44
Sur Cerastium vulgatum	25—30 μ	18—22 μ			
Peronospora septentrionalis Gäum.	20—40, fere	9—26, fere	29,48 μ	17,98 μ	1,64
Sur Cerastium trigynum	26—33 μ	16—20 μ			
Peronospora helvetica Gäum.	23—43, fere	13—28, fere	31,65 μ	23,23 μ	1,36
Sur Cerastium latifolium	30—34 μ	22—25 μ			

18 (35). **Peronospora Cyparissiae** De Bary:

Sur *Euphorbia virgata* W. K.: Cățelu (distr. Ilfov). Plante nourricière nouvelle.

Longueur du conidiophore: 240—360 μ; son diamètre: 6—9 μ; rapport entre le tronc non ramifié du conidiophore et sa longueur totale: $^1/_2$—$^3/_4$; conidies: 12—30 ⩽ 10—23 μ, le plus souvent 18—24 ⩽ 15—19 μ. Longueur moyenne: 20,35 μ; largeur moyenne: 16,29 μ.

Sur *Euphorbia virgata* a été indiquée en Brandenbourg une *Peronospora* (Magn., Abh. bot. Ver. Brandenb. XXXV, 77; Oudem., Enum. Syst. Fung. III, 1098, 1921). Gäumann (Beitr. z. ein. Monogr. d. Gatt. Peronospora, 323) considère cette *Peronospora* entre les formes incertaines, qui doivent être étudiées de plus près pour pouvoir établir leur place précise. D'après nos mesures faites sur 500 conidies, d'après la forme et les dimensions des conidiophores et des conidies, *Peronospora* trouvée par nous en Roumanie sur *Euphorbia virgata* est la plus approchée de *Peronospora Cyparissiae* De Bary et nous la déterminons comme telle.

19 (142). **Peronospora Erysimi** Gäum.:

Sur *Erysimum Wittmanni* Zaw.: Timișul de Sus (distr. Brașov). Plante nourricière nouvelle.

Nous mettons provisoirement notre champignon dans l'espèce de Gäumann, dont elle diffère pourtant par quelques petits caractères, notamment par la forme de ses conidiophores aux extrémités longuement arquées (type de *Peronospora Lunariae*, Gäumann, Beih. Bot. Centralbl. XXXV, p. 68, Fig. 24), — jusqu'à ce que un matériel plus abondant ne nous permette d'en faire une étude plus approfondie.

20 (143). **Peronospora Diplotaxidis** Gäum.:

Sur *Diplotaxis muralis* DC.: Aiud (distr. Alba de Jos); Câmpia Turdii (distr. Turda); Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

21 (144). **Peronospora Hesperidis** Gäum.:

Sur *Hesperis matronalis* L.: Vârciorova Valea Slătinicului (distr. Mehedinți). Les conidiophores de nos exemplaires peuvent atteindre jusqu'à 570 μ, tandis que Gäumann (Beih. Bot. Centralbl. XXXV, p. 135) indique comme dimensions pour les conidiophores: 200—250 μ.

22 (49). **Peronospora Brassicae** Gäum.:

Sur *Brassica Rapa* L.: Mărculești (distr. Ialomița).

Sur *Sinapis alba* L.: Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

Forma *Brassicae nigrae* Săvul. et Rayss nov. form. in Schedis ad Herbarium Mycologicum Romanicum, Fasc. VII, no. 320 (1932).

Conidiophoris singulis vel plurimis (5—6) e stomatibus exeuntibus, 180—560 μ altis; conidiis ellipsoideis, 15—27, fere 19—24 μ longis, 12—21, fere 16—19 μ latis. Longitudine media: 21,07 μ; latitudine media: 17,44 μ.

Sur *Brassica nigra* (L.) Koch: Vâlcov-Bielgorod (distr. Ismail); Cartal-Hagiabdul (distr. Ismail); Roșa (distr. Ilfov); Constanța (distr. Constanța).

Notre forme se distingue de *Peronospora Brassicae* Gäum. typique par ses conidiophores plus longs (jusqu'à 560 μ, tandis que Gäumann in-

dique seulement jusqu'à 400 μ), sortant en plus grand nombre des stomates (en groupes de 5—6, tandis que dans la forme typique il en sort 1 ou 2); par ses conidies en moyenne plus allongées que dans la forme typique (21,07 ⩽ 17,44 μ chez nous, 19,69 ⩽ 17,42 μ chez *Peronospora Brassicae* typique). Ces différences sont toutefois trop petites pour nous permettre à séparer une nouvelle espèce. D'autre part, les expériences de Gäumann (Beih. Bot. Centralbl. XXXV, p. 36, 37, 39) ont montré que les infections de *Brassica nigra* avec les conidies de *Peronospora* prises sur *Brassica oleracea*, produisent des taches décolorées sur les plantules, sans former des conidiophores. Ces mêmes conidies produisent sur les plantules de *Brassica oleracea* et de *Brassica Rapa* l'infection normale; toutes les autres Crucifères n'ont point réagi. *Brassica nigra* a ainsi une réaction d'immunité plus prononcée par rapport à *Peronospora Brassicae* typique que *Brassica oleracea* et *Brassica Rapa*, donc aussi au point de vue biologique la séparation de notre forme est justifiée.

23 (145). **Peronospora Sisymbrii Loeselii** Gäum.:

Sur *Sisymbrium Loeselii* L.: Ciumai (distr. Cahul); Aiud (distr. Alba de Jos).

24 (62). **Peronospora Arabidis hirsutae** Gäum.:

Sur *Arabis arenosa* (L.) Scop.: Timişul de Sus (distr. Braşov).

25 (56). **Peronospora Lunariae** Gäum.:

Sur *Lunaria rediviva* L.: Buşteni-Urlătoarea (distr. Prahova).

Sur *Lunaria pachyrhiza* Brot.: Băile Herculane (distr. Severin).

26 (146). **Peronospora Potentillae reptantis** Gäum.:

Sur *Potentilla reptans* L.: Câmpulung (distr. Muscel).

27 (147). **Peronospora Rosae gallicae** Săvul. et Rayss, nov. spec. in Schedis ad Herbarium Mycologicum Romanicum, Fasc. VII, no. 329 (1932).

Caespitulis griseo-violaceis, parvis, tergum foliorum nonnulla parte subtegentibus; conidiophoris saepius singulis, rarius 2—3 e stomatibus exeuntibus, gracilibus, 380—660 μ altis, trunco $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{4}$ totius altitudinis efficienti, 7—12 μ crasso, basi leviter tumida. Ramis 4—6 ies dichotome ramosis, patentibus, saepius rectangulariter divaricatis, undulatis vel paene rectis. Furcis terminalibus gracillimis, subulatis, 7—24 μ longis, angulo recto vel obtuso divergentibus, arcuatis vel leviter curvatis. Conidiis leviter brunneis, late ellipsoideis vel sphaeroideis, fere papillatis, 13—24, fere 16—21 μ longis, 11—21, fere 13—18 μ latis. Longitudine media: 18,37 μ; latitudine media: 15,31 μ. Oosporis globosis, episporio levi crasso cinctis, 24—32 μ diam.

In foliis vivis *Rosae gallicae* L.

Sur *Rosa gallica* L.: Buzău (distr. Buzău); Cladova (distr. Arad). Fig. 6 et 7.

Actuellement on connaît une seule espèce de *Peronospora*, à savoir *Peronospora sparsa* Berkeley, parasitant les rosiers cultivés et indiquée en Autriche, Allemagne, Italie, France, Tchécoslovaquie, Russie, Amérique du Nord. Nous décrivons pour la première fois sur un rosier sauvage notre *Peronospora Rosae gallicae* qui se distingue de *Peronospora sparsa* par ses

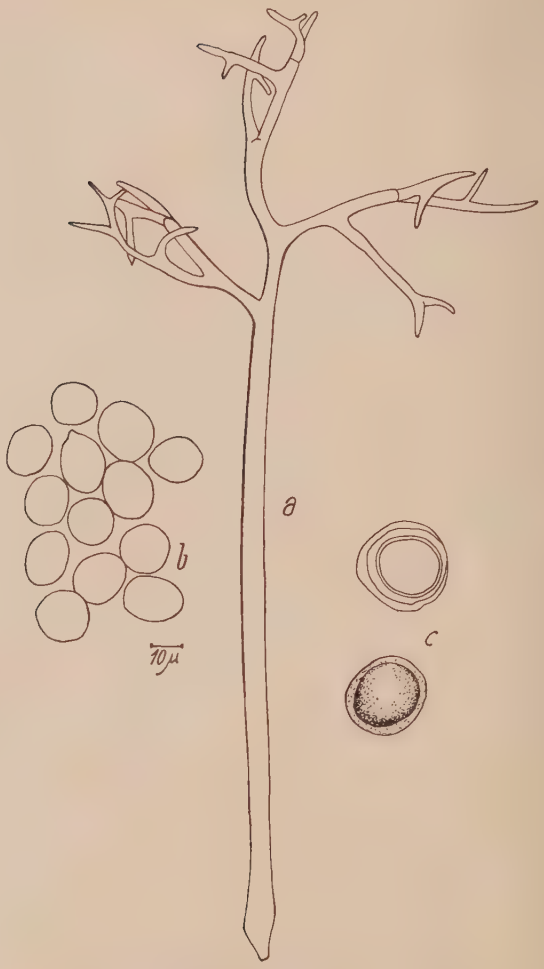


Fig. 6. *Peronospora Rosae gallicae* Săvul. et Rayss.
a Conidiophore. *b* Conidies. *c* Oospores.

conidiophores beaucoup plus longs, par ses conidies brunes et pas hyalines, par les dimensions de ses conidies qui varient entre 13 et 24 μ de longueur et entre 11 et 21 μ de largeur (d'après Gäumann, Beitr. z. ein. Monogr. d. Gatt. Peronospora, Fig. 144—145, courbe 4, les conidies sont de 11—28 ⩽ 9,8—23 μ); par les valeurs moyennes pour 500 conidies (chez nous 18,37 ⩽ 15,31 μ; chez Gäumann, l. c., p. 220: 20,54 ⩽ 16,74 μ).

28 (148). **Peronospora Lathyri hirsuti** Săvul. et Rayss, nov. spec. in Schedis ad Herbarium Mycologicum Romanicum, Fasc. VII, no. 331 (1932).

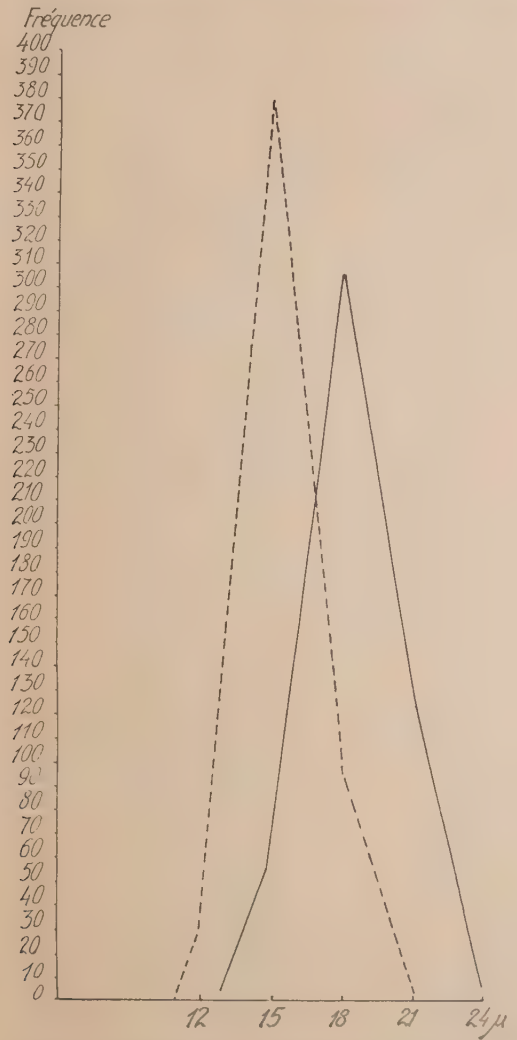


Fig. 7. ***Peronospora Rosae gallicae*** Săvul. et Rayss.
Courbe de variation de la longueur (ligne entière) et de la largeur (ligne pointillée) de 500 conidies.

Caespitulis densis, griseo-violaceis, totum tergum foliorum subtegentibus. Conidiophoris singulis vel plurimis e stomatibus exeuntibus, 375—560 μ altis, trunco $^{2}{}_{3}$—$^{5}{}_{6}$ totius altitudinis efficienti, 6—9 μ crasso, basi leviter tumida. Ramis 5—6 ies dichotome ramosis, leviter curvatis vel paene rectis, furcis terminalibus 6—36 μ longis, rectangulis vel etiam obtusangulis, rectis vel leviter curvatis. Conidiis leviter griseo-violaceis, ellipso-

ideis, fere papillatis, 12—27, fere 18—24 μ longis, 11—24, fere 14—20 μ latis. Longitudine media: 20,46 μ latitudine media: 17,46 μ. Oosporis creberrimis in foliis marcidis, 33—42 μ diametro, episporio flavo, reticulato.

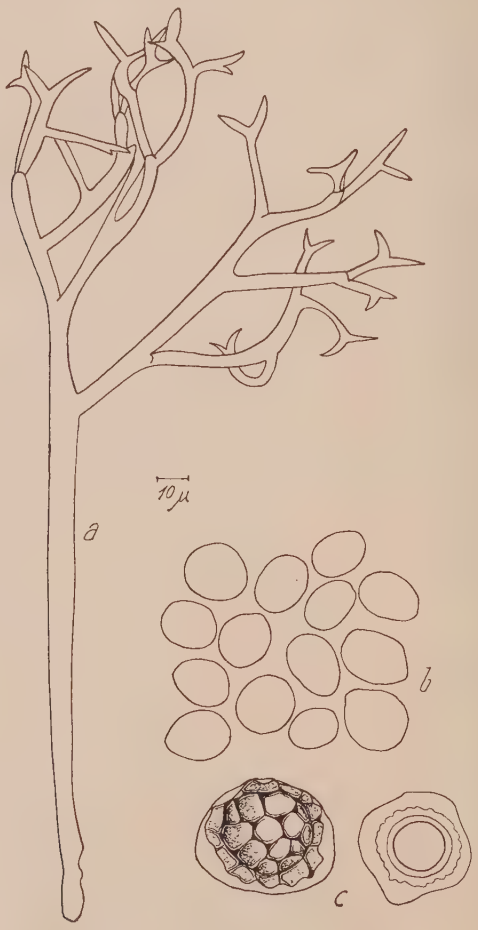


Fig. 8. *Peronospora Lathyri hirsuti* Săvul. et Rayss.
a Conidiophores. *b* Conidies. *c* Oospores.

Habitat in foliis vivis *Lathyri hirsuti* L.
Sur *Lathyrus hirsutus* L.: Căţelu (distr. Ilfov). Fig. 8 et 9.
29 (149). **Peronospora Orobi** Gäum.:
Sur *Lathyrus tuberosus* L.: Căţelu (distr. Ilfov).
30 (150). **Peronospora Senneniana** Fragoso et Sacc.:
Sur *Lathyrus niger* (L.) Bernh.: Chiţorani (distr. Prahova).

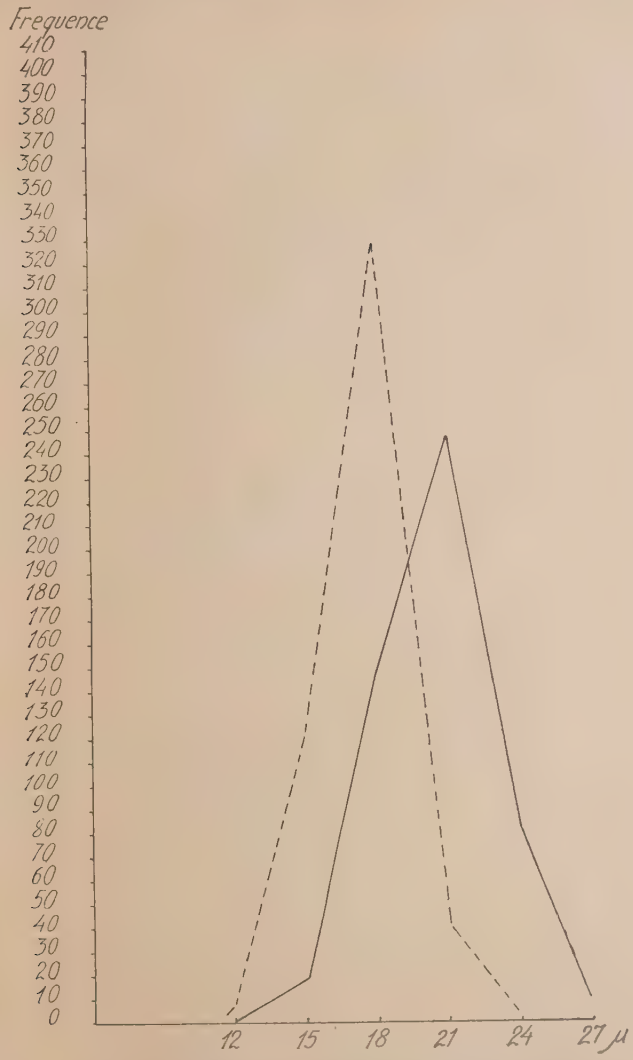


Fig. 9. ***Peronospora Lathyri hirsuti*** Săvul. et Rayss.
Courbe de variation de la longueur (ligne entière) et de la largeur (ligne pointillée) de 500 conidies.

31 (151). **Peronospora Coronillae** Gäum.:

Sur *Coronilla varia* L.: Câmpia Turdii (distr. Turda); Ghilcoș-Surduc (distr. Ciuc).

32 (70). **Peronospora Viciae** (Berk.) Gäum.:

Sur *Vicia pisiformis* L.: Buzău (distr. Buzău).

Sur *Vicia lathyroides* L.: Cernica (distr. Ilfov).

33 (152). **Peronospora Pisi** Sydow:

Sur *Pisum sativum* L.: București, dans les cultures (distr. Ilfov).

34 (153). **Peronospora Trifolii repentis** Sydow:

Sur *Trifolium repens* L.: Timișul de Sus (distr. Brașov); Sinaia-Valea Rea (distr. Prahova); Câmpulung (distr. Muscel).

35 (68). **Peronospora Trifolii minoris** Gäum.:

Sur *Trifolium procumbens* L.: Mihăești (distr. Muscel). Fig. 10.

Les oospores n'étaient pas encore connues jusqu'à présent à cette espèce. Sur les plantes de Mihăești nous en avons trouvé en abondance. Elles sont globuleuses et lisses, d'un jaune brunâtre, 33—45 μ de diamètre.

36 (154). **Peronospora Trifolii arvensis** Sydow:

Sur *Trifolium arvense* L.: Cladova (distr. Arad); Orăștie (distr. Hunedoara). Fig. 11.

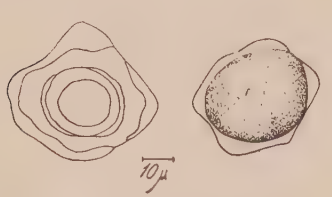


Fig. 10. *Peronospora Trifolii minoris* Gäum. Oospores.

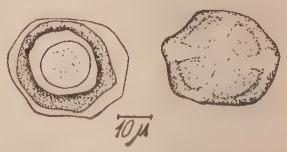


Fig. 11. *Peronospora Trifolii arvensis* Sydow. Oospores.

Nos exemplaires présentent des conidiophores beaucoup plus longs que n'indique Gäumann dans sa diagnose, à savoir, 360—660 μ au lieu de 200—400 μ. En plus, nous avons trouvé des oospores qui n'étaient pas encore connues à cette espèce. Elles sont globuleuses, avec une grosse épispore munie de côtes, d'un brun foncé, 30—39 μ de diamètre.

37 (155) **Peronospora Trifolii alpestris** Gäum.:

Sur *Trifolium alpestre* L.: Gheorgheni (distr. Ciuc).

38 (156) **Peronospora Meliloti** Sydow:

Sur *Melilotus officinalis* (L.) Lam.: Mărculești (distr. Ialomița); Tarutino (distr. Cetatea-Albă).

39 (157). **Peronospora Violae** De Bary:

Sur *Viola arvensis* Murr.: Mihai-Bravu (distr. Vlașca); Comana (distr. Vlașca); Periș (distr. Ilfov); Orăștie (distr. Hunedoara); T.-Ocna (distr. Bacău); Turtucaia (distr. Durostor).

40 (80). **Peronospora Lamii** A. Braun:

Sur *Lamium maculatum* L.: Buzău (distr. Buzău); Cladova (distr. Arad); Cheile Turdii (distr. Turda).

41 (158). **Peronospora Echinospermi** Swingle:

Sur *Echinospermum Lappula* Lehm.: Fetești (distr. Jalomița); Turtucaia (distr. Durostor).

42 (83). **Peronospora verna** Gäum.:

Sur *Veronica Chamaedrys* L.: Timişul de Sus (distr. Braşov); Cheia (distr. Prahova).

43 (159). **Peronospora agrestis** Gäum.:

Sur *Veronica opaca* Fr.: Cernica (distr. Ilfov).

44 (160). **Peronospora Galii** Fuckel:

Sur *Galium Mollugo* L.: Cheia (distr. Prahova).

45 (128). **Peronospora Galii rubioidis** Săvul. et Rayss:

Sur *Galium rubioides* L.: Cheile Turdii (distr. Turda). Fig. 12.

Ayant retrouvé en grande quantité ce champignon dont nous avons donné la diagnose dans notre publication précédente (Annal. Mycol. XXX, p. 383, 1932), nous pouvons maintenant compléter cette diagnose en ce qui concerne les oospores. Celles-ci sont globuleuses, ont une épispore robuste, jaune, muni de côtes, et mesurent 30—36 μ de diamètre.

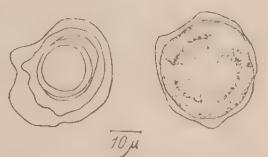


Fig. 12. *Peronospora Galii rubioidis* Săvul. et Rayss. Oospores.

46 (91). **Peronospora Dipsaci** (Nees v. Es.) Tul.:

Sur *Dipsacus sativus* (L.) Gars.: Bucureşti, jardin botanique de l'Académie d'Agriculture (distr. Ilfov).

Sur *Dipsacus laciniatus* L.: ib.

47 (161). **Peronospora Tanaceti** Gäum.:

Sur *Tanacetum vulgare* L.: Vulcăneşti (distr. Ismail).

48 (95). **Peronospora leptosperma** (de Bary) Gäum.:

Sur *Matricaria inodora* L.: Aiud (distr. Alba de Jos).

49 (98). **Bremia Sonchi** K. Sawada:

Sur *Sonchus asper* (L.) Hill.: Buzău (distr. Buzău).

50 (97). **Bremia Lactucae** Regel sensu lat.:

Sur *Onopordon acanthium* L.: Murfatlar (distr. Constanţa); Orăştie (distr. Hunedoara).

Sur *Hieracium transsilvanicum* Heuff.: Slănic (distr. Bacău).

51 (162). **Bremia Tulasnei** (Hoffm.) Sydow:

Sur *Senecio vulgaris* L.: Buda (distr. Prahova); Hamangia (distr. Constanţa); Miniş (distr. Arad).

Errata. Dans notre publication précédente (Annal. Mycol. XXX, no. 3 4, 1932), dans la distribution des figures s'est introduite une erreur. A savoir: la fig. 17 de la page 372, donnée pour *Peronospora romanica* Săvul. et Rayss doit être rapportée à *Peronospora Galii pedemontani* Săvul. et Rayss, tandis que la fig. 25 de la page 382, donnée pour *Peronospora Galii pedemontani* Săvul. et Rayss doit être rapportée à *Peronospora romanica* Săvul. et Rayss.

Institut des recherches agronomiques de Roumanie.
Section de Phytopathologie.

Über zwei neue Corticium-Arten aus Tirol.

Von Viktor Litschauer, Innsbruck.

Auf vielen Wanderungen, die ich schon seit Jahren in die verschiedensten Gegenden Nordtirols zu dem Zwecke unternommen habe, die Hymenomyceten-Flora dieses Landes eingehender kennenzulernen, habe ich insbesondere den Vertretern der verschiedenen Gattungen der Thelephoraceen größere Aufmerksamkeit zugewendet. Es ist mir daher auch gelungen, fast alle aus dem Gebiete bereits bekannten Arten dieser Gattungen wieder aufzufinden (siehe: P. Magnus, Pilze in Bd. III von K. W. Dalla Torre und L. Sarnthein, Flora von Tirol, Vorarlberg und Lichtenstein, Innsbruck, 1915) und außerdem habe ich aber auch das Vorkommen einer ganzen Reihe von Arten derselben, die im Gebiete bisher noch nicht aufgefunden worden sind, für dasselbe nachweisen können. Endlich besitze ich in meinem Herbarium auch noch verschiedene, in Tirol gesammelte, in diese Gattungen gehörige Pilzformen, die aller Wahrscheinlichkeit nach neue, noch nicht beschriebene Arten derselben vorstellen.

Im folgenden gebe ich die genaue Beschreibung zweier dieser Pilzformen, die meines Erachtens nach neue Arten der Gattung *Corticium* sind. Von der einen dieser Arten, die ich wegen ihres schön gelb gefärbten, faserigen bis filzigen Randes „*Corticium sulphureomarginatum* Litsch." genannt habe, besitze ich bis nun, nur von mir selbst gesammeltes Material aus Tirol. Die andere Art, der ich, weil ich sie immer auf ganz morschen, am Boden liegenden Brettern aus Coniferenholz gefunden habe, den Namen „*Corticium asseriphilum* Litsch." gegeben habe, wurde mir aber auch mit anderen mir zur Bestimmung überlassenem Material aus Schweden zugesendet.

Beide diese neuen *Corticium*-Arten werden in der II. Centurie des Exsikkatwerkes: „V. Litschauer et H. Lohwag, Fungi sel. exsic. europ." ausgegeben werden.

I. **Corticium sulphureo-marginatum** Litsch. nov. spec.

Late et irregulariter effusum, tenue, usque ad 300 μ crassum, membranaceum, fere arcte adnatum, ambitu initio sulphureo pubescente vel byssoideo-radiato, demum saepe subsimilari; hymenium in vegeto ceraceo-molle, siccitate contiguum, ex pallido pallide cremeum, pallide alutaceum vel subochroleucum, laeve, glabrum, vetustum interdum subrimosum; basidia clavata, 12—16 ⩽ 4—5 μ, 4 sterigmatibus subulatis, rectis, 3—5 μ longis; sporae cylindraceae, uno latere depressae, subcurvatae, basi oblique acutatae, 4—6(7) ⩽ 1,5—1,75(2) μ, hyalinae, tenuiter tunicatae, laeves, 2 gut-

tulatae; hyphae distinctae, valde et irregulariter ramosae, 2,5—4(5) μ crassae, hyalinae, tenuiter tunicatae, ad septa saepe nodulosae, subhymeniales dense contextae et glabrae, basales laxe contextae, incrustatae et partim succo flavido, oleoso-resinoso farctae.

In ligno putrido Abietis excelsae et pectinatae; aestate.

Tiroliae septentrionalis: „Natters" apud „Innsbruck", 25. VIII. 1924; „Fallbachtal" apud „Baumkirchen", 28. V. 1928; „Brandenbergertal" apud „Brixlegg", 9. X. 1926; „Kranebittenklamm" in „Solsteingebiet", 4. X. 1924; „Johannestal" et „Hinterristtal" in „Karwendelgebiet", 4. VIII. 1927 et 22. VIII. 1931; leg. V. Litschauer.

Diese neue Art ist immer leicht mit Sicherheit an ihrem schwefelgelb gefärbten, byssusartigem bis radialfaserigem Rand zu erkennen. Berührt

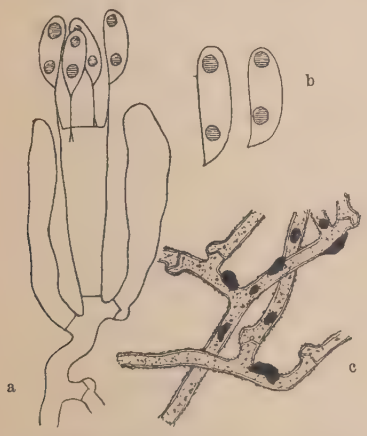


Fig. 1. *Corticium sulphureo-marginatum* Litsch. nov. spec.
a Subhymeniales Hyphenende mit fertiler Basidie und Paraphysen (Vergr. $^{2000}/_{1}$), *b* Sporen (Vergr. $^{3000}/_{1}$), *c* Basale Hyphen (Vergr. $^{650}/_{1}$).

man sie mit einem Glasstab, der vorher in verdünnte Natronlauge eingetaucht wurde, so bildet sich dort, wo der Pilz von der Lauge benetzt wird, ein dunkel purpurfarbiger, fast schwarzer Fleck. Bettet man dünne Querschnitte des Pilzes in verdünnte Natronlauge, so kann man bei Betrachtung derselben unter dem Mikroskope beobachten, daß sich der gelbliche Inhalt der basalen Hyphen des Pilzes, sowie auch die körnige Inkrustation derselben ziemlich schnell mit bläulichroter Farbe lösen.

Dem Aussehen nach ist die neue Art dem *Corticium sulphurinum* (Karst., Öfvs. Finnl. Basidsv., p. 420 sub Tomentella)! sec. Bres. (siehe: Bourd. et Galz., Hym. de France, III, p. 12 in Bull. Soc. Myc. France, XXVII, Fasc. 2) sehr ähnlich. Diese Art ist jedoch, wie schon seinerzeit v. Höhnel und ich durch die Untersuchung des Karstenschen Originalexemplares derselben nachgewiesen haben, eine *Peniophora*-Art. (Siehe: K. Akad. Wiss. Wien Sitzungsber., CXV, 1906, p. 1573.) Durch die Prüfung eines Exem-

plares der Art aus dem Herbarium des Herrn Abb. H. Bourdot — Champignons de l'Aveyron, no. 6855, *Corticium sulphurinum* (Karst.) Bres.! det. Bresadola, ad truncum Pini, Causse Rouge, 17. XI. 1909, leg. H. Galzin — konnte ich dies nochmals feststellen. Auch Herr E. A. Burt, der ebenfalls eine authentische, von Karsten selbst bestimmte Probe dieser Art nachgeprüft hat, stellt dieselbe in die Gattung *Peniophora*. (Siehe: Thel. N. Am., XIV in Ann. Missouri Bot. Gard., XII, 1925, p. 324.) Der Pilz besitzt jedenfalls Zystiden. Diese sind zylindrisch oder spindelförmig, am Grunde etwas bauchig angeschwollen, mäßig derbwandig, inkrustiert, 25—70 ⩽ 8—12 μ groß, eingesenkt oder etwas hervorragend. Außerdem zeigt der Karstensche Pilz auch kräftigere, 3—9 μ dicke Hyphen und anders gestaltete, breitere (4,5—6,5 ⩽ 2,75—3,5 μ) Sporen, als die neue Art. Diese kann daher bei mikroskopischer Untersuchung immer ganz leicht und sicher von *Corticium sulphurinum* (Karst.) Bres. unterschieden werden.

Sehr ähnlich ist die neue Art habituell auch der *Peniophora subsulphurea* (Karst.) v. Höhnel et Litsch. (siehe: K. Akad. Wiss. Wien Sitzungsber., CXV, 1906, p. 1580 und 1592), besonders solchen Formen derselben, die ein bleiches bis hell lederfarbenes oder fast isabellgelbes Hymenium aufweisen, vor allem dann, wenn der für die Art so charakteristische, gelbliche Rand nicht gut ausgebildet ist, oder Stücke des Pilzes vorliegen, die keinen natürlichen Rand mehr besitzen. Beide Arten zeigen auch das gleiche Verhalten gegen verdünnte Natronlauge und sie kommen sich auch, was die Struktur und Anordnung und den Bau der Hyphen und die Form und Größe der Sporen betrifft, sehr nahe. Aber das vollständige Fehlen der Zystiden im Hymenium der neuen Art, läßt jedenfalls eine Verwechselung derselben auch mit dieser Karstenschen Art unschwer vermeiden. Herr Abb. Bourdot, dem ich vor einigen Jahren eine Probe dieser neuen Art zur Nachprüfung übersandte, teilte mir mit, daß der Pilz nach seiner Meinung nur eine zystidenlose Form von *Peniophora subsulphurea* (Karst.) v. Höhnel et Litsch. vorstelle. Nun habe ich aber den Pilz an verschiedenen, weit auseinander liegenden Orten gefunden und einmal überzog er die ganze Unterseite eines morschen, am Boden liegenden Tannenstammes, niemals aber hat auch nur einer der vielen Querschnitte des Pilzes, die ich von allen Kollekten angefertigt und eingehend untersucht habe, mir auch nur eine einzige Zystide gezeigt.

Eine gewisse Ähnlichkeit zeigt die neue Art endlich auch mit dem *Corticium cebennense* Bourd. (Siehe: Rev. sc. du Bourb., 1910, p. 7.) Diese Art ist jedoch immer dem Substrate lockerer angeheftet, hat ein milchweißes Hymenium und stets auch einen weißen Rand. Vor allem aber fehlen dieser Art der gelbliche Inhalt und die Inkrustierung der Hyphen, wie sie die neue Art aufweist und sie zeigt daher auch keinerlei Verfärbung beim Zusammenbringen mit verdünnter Natronlauge.

Innerhalb der Gattung *Corticium* ist die neue Art vorläufig jedoch wohl am besten neben *Corticium cebennense* Bourd. einzureihen.

II. **Corticium asseriphilum Litsch.** nov. spec.

Late et irregulariter effusum, tenue, 50—120 μ crassum, in vegeto ceraceo-molle, subhyalinum, aeruginosum vel lividum, siccitate crustaceum, pallidum, sordide cremeum vel alutaceum, interdum isabellinum vel etiam rubellum usque brunneolum, subavellaneum, arcte adnatum, ambitu similari, vetustum rigidulum, plurimum contiguum, partim valde rimosum et interdum particulis substrato solvens; hymenium laeve, sub lente subpruinosum; basidia fere laxe distributa, cylindracea vel crasse clavata, 14—18 ⩽ 5—6 μ, 4 sterigmatibus valde subtilibus, subulatis, rectis vel subcurvatis, usque 4 μ longis; sporae obovatae, ellipsoideae vel suboblongae, plurimum subtus attenuatae, uno latere subdepressae et basi oblique longe

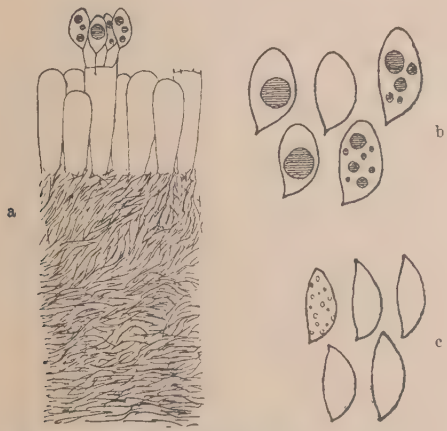


Fig. 2. *Corticium asseriphilum* Litsch. nov. spec.
a Pilzquerschnitt (Vergr. $^{1000}/_{1}$), *b*. Sporen des Pilzes (Vergr. $^{2000}/_{1}$), *c* Sporen von *Corticium albo-glaucum* Bourd. et Galz. (Vergr. $^{2000}/_{1}$).

acutatae, saepe etiam superne subattenuatae, subnaviculares, tenuiter tunicatae, laeves, subhyalinae, 5—7(8) ⩽ 3—3,5(4) μ, 1-pluriguttulatae; hyphae subhyalinae, conglutinatae et indistinctae, in trama substrato plus minus paralleles, in strato subhymeniales ascendenter decurrentes.

In asseribus ligni coniferarum putridis terra jacentibus; vere-autumno. Tiroliae septentrionalis: „Klosterberg" apud „Innsbruck", 21. X. 1922, 1. IV. 1926 et 1. V. 1929; leg. V. Litschauer.

Die genaue Feststellung der mikroskopischen Merkmale dieser neuen Art ist, besonders wenn zur Untersuchung derselben nur trockenes Material vorliegt, mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. Es sind nämlich einerseits die Hyphen des Pilzes so dicht verwebt und so innig miteinander verbunden, daß sie sich auch dann nicht voneinander trennen lassen, wenn man dünne Querschnitte des Pilzes auf dem Objektträger in verdünnte Natronlauge einbettet und nach dem Auflegen des Deckglases durch vor-

sichtiges drücken auf dasselbe zerquetscht und andererseits sind die Basidien des Pilzes so dünnwandig und die Sterigmen so zart, daß sie, sobald sie nach der Sporenbildung inhaltslos geworden sind, ganz zusammenfallen. Ich mußte viele zerquetschte Querschnitte des Pilzes untersuchen bis es mir gelang, einige isolierte Hyphenstücke so deutlich zu sehen, daß ich die Beschaffenheit der Hyphen des Pilzes feststellen konnte. Ich beobachtete, daß dieselben 2—3(4) μ dick, dünnwandig und fast farblos sind und daß sie Schnallen an den Scheidewänden besitzen. Basidien mit Sterigmen habe ich auch an guten Querschnitten des Pilzes selbst dann nur selten beobachten können, wenn reichlich Sporen vorhanden waren.

Diese neue Art gehört innerhalb der Gattung *Corticium* in die Sektion „*Ceracea*" (siehe: Bourd. et Galz., Hym. de France, 1927, p. 212) und steht wohl von den Arten dieser Sektion am nähesten dem *Corticium albo-glaucum* Bourd. et Galz. (siehe: Bull. Soc. Myc. France, XXVII, 1911, p. 251), sie ist aber sicher von dieser Art verschieden, wie ich mich durch Vergleich des Pilzes mit einer mir von Herrn Bourdot bestimmten Kollekte derselben überzeugt habe. Abgesehen davon, daß diese habituell und in der Färbung etwas von der neuen Art abweicht, sind auch ihre Sporen etwas anders gestaltet. Sie sind nämlich auch oben spitz und daher fast spindelförmig. Auch habe ich diese Art immer nur auf Laubholz gefunden.

Betreffs *Corticium glaucum* möchte ich hier noch bemerken, daß Bourdot und Galzin in den Hym. de France, 1927, p. 214 diese Art als eine Varietät zu *Corticium expallens* Bres. (siehe: Annal. Mycol. VI, 1908, p. 42) ziehen. Ob dies gerechtfertigt ist, konnte ich leider nicht nachprüfen, da ich eine authentische Probe dieser letzteren Art aus dem Herbarium Bresadola nicht besitze. Herr Abb. Bourdot hat mir zwar einmal eine von ihm selbst als *Corticium expallens* Bres. bestimmte Pilzkollekte aus seinem Herbarium — no. 7785, sur tronc abattu et pourissant de peuplier Allier, Blomard, à la Palue, 26. VII. 1908, leg. H. B. — überlassen, diese zeigt aber einen Pilz, der mir weder zu der Diagnose Bresadolas von dieser Art zu passen scheint, noch zu der Diagnose stimmt, die Bourdot und Galzin von derselben gegeben haben. Der Pilz dieser Kollekte besitzt vor allem Gloeocystiden und hat Sporen, die kleiner und anders geformt sind, wie Bresadola und Bourdot sie in ihren Diagnosen für *Corticium expallens* beschreiben. Er ist daher nicht nur ein von der Bresadolaschen Art sicher verschiedener Pilz, sondern er ist auch, soweit ich bisher feststellen konnte, wahrscheinlich eine neue, noch nicht beschriebene *Gloeocystidium*-Art.

Zu Gyelniks neuen Flechtenformen aus Jugoslavien.

Von Dr. Fran Kušan, Zagreb.

Da ich schon längere Zeit mit den Vorarbeiten und dem Ordnen eines größeren Materials für einen Prodromus der Flechtenflora Jugoslaviens beschäftigt bin, so ist es — zwecks einer womöglich kritischen Darstellung der ganzen Flechtenflora unseres Landes — vor allem nötig, sich nicht nur auf die Literaturangaben zu verlassen, sondern möglichst auch zahlreiche Originalexemplare zu prüfen und eventuell zu revidieren. Dies ist besonders dort nötig, wo aus unzulänglichen Beschreibungen und Notizen nicht immer leicht einzusehen ist, was der betreffende Autor darunter meinte. Vor allem sind die in jüngster Zeit neu aufgestellten und in Mehrzahl beschriebenen Formen einer Durchsicht bedürftig, damit in der geplanten Darstellung unserer ganzen Flechtenflora vollkommenere Einheitlichkeit erzielt werde.

Dank der Zuvorkommenheit des Herrn Dr. V. Gyelnik, Budapest, bekam ich aus dem Ungarischen Nationalmuseum in Budapest die Mehrzahl jener Flechten, welche in unseren Gegenden gesammelt, von ungarischen Lichenologen (nur wenige von andern) bearbeitet und als neue Formen anerkannt wurden. Der Direktion des betreffenden Museums wie auch dem Herrn Dr. V. Gyelnik sage ich dafür meinen besten Dank. Auf diese Weise konnte ich die meisten der Gyelnikschen neuen Formen aus Jugoslavien revidieren und ihnen jenen Rang und jene systematische Stellung zuteilen, welche ihnen nach den allgemein herrschenden Ansichten und jetzigem Stande der Flechtensystematik wirklich zukommt. An Formen aus der Gruppe der *Parmelia conspersa* habe ich solche Richtigstellung von Gyelniks neuen Formen auf die gewöhnlichen und allbekannten Formen schon durchgeführt. Wie dort, so handelt es sich auch hier nicht nur um spezielle Fälle, sondern und zwar besonders um die prinzipiellen Anschauungen inbezug auf die allgemein angewandte Methodik der Flechtensystematik. Mit diesen Einzelfällen glaube ich genug bewiesen zu haben, wie eine Systematik, welche vorwiegend und nur auf einzelnen wenig konstanten Merkmalen bauend, zu keinen richtigen Resultaten führen kann, sondern vielmehr der Sache zu schaden imstande ist.

Deswegen möchte ich in Zukunft auf solch aufgestellte Formen nicht mehr Rücksicht nehmen, da man bei der Richtigstellung derselben fast immer zu denselben Resultaten kommt.

Im folgenden werde ich die Resultate dieser neuen Systematik an einigen eklatanten Beispielen demonstrieren.

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann.

Dermatocarpon miniatum var. *umbilicatum* (Schaer.) Timko in herb. Musei Nat. Hungar. Budapest; *Dermatocarpon Degenianum* Gyel. in Annal. Mycol. vol. XXX, no. 5/6, 1932, p. 455.

Das vorliegende Exemplar stellt eine besonders geformte Standortsform dar, welche, im Schatten und zwischen Moosen entstanden, durch eine bleichere mehr ins Bläulichgrau spielende Farbe der Thallusoberseite vom Typus etwas abweicht. Im Zusammenhange mit den besonderen äußeren Faktoren ist die Oberseite fast ganz unbereift (nur die äußersten Randpartien sowohl der Oberseite wie der Unterseite sind fein und deutlich bereift!) und wegen der nur an einzelnen Stellen des Thallus besser entwickelten Apothecien fast vollkommen glatt. Die Unterseite ist wie gewöhnlich blaß fleischfarbig, nur in der Mitte etwas dunkler und hier und da etwas stärker runzelig und nervigfaltig. Was die Größe des Thallus anbetrifft, so ist dieselbe bedeutend größer als Gyelnik in seiner Diagnose anführt. Sie beträgt bis 5 cm im Durchmesser.

Die Anatomie wie die Gestalt und Größe der Sporen zeigt nicht die geringste Abweichung.

Einziges Vorkommen: Kroatien, auf kalkhaltigem Gesteine am Klek-Gebirge bei Ogulin, ca. 1000 m.

Nephroma laevigatum Ach.

A. Zahlbruckner, Catal. Lich., III, p. 427 et VIII, p. 316. — *Nephroma pubescens* Gyel. in Hedwigia, Bd. 72, 1932, p. 3 et 23.

Es ist nur ein einziges und sehr kümmerliches Exemplar bekannt und zwar aus Kroatien: Velebit — Malovan supra Raduč (Lengyel — als *Nephromium tomentosum*). Es ist sehr gewagt, auf ein solches Exemplar eine neue Art aufzustellen! Dann ist es nicht verwunderlich, wenn man dabei, um die Lücken in der Beschreibung auszufüllen, zum „Philosophieren" Zuflucht nimmt.

Die neue Art sollte sich von ihren nächst verwandten vorwiegend durch die flaumhaarige Unterseite, das Fehlen von Papillen und durch die negative KOH-Reaktion des Markes unterscheiden. Die nächst Verwandten (nach Gyelnik) sind *N. subpubescens* Gyel., *N. Filarszkyana* und *N. resupinatum*. Von den letzteren ist sie wohl gut unterscheidbar, da *N. resupinatum* durch eine deutliche Behaarung der Unterseite wie auch durch das Vorhandensein von Zyphellen in Form von Papillen sehr gut charakterisiert ist. Von den beiden erstgenannten Spezies kann man sie jedoch überhaupt nicht unterscheiden, da alle durch Übergänge verbunden sind und einer einzigen gut charakterisierten Art angehören. Bei *N. laevigatum* ist die Unterseite, je nach dem Standorte und dem Alter mehr oder weniger fein filzig und kurzbehaart. Die Behaarung ist fast immer, ja auch bei den kahlsten Formen noch an einigen Stellen zu konstatieren. Sie kann in keinem Falle als ein systematisches Merkmal nicht einmal für die Aufstellung niederer systematischen Einheiten bewertet werden.

Da der Thallus hier und da an Rissen mit einigen Isidien versehen ist, so ist außer Zweifel, daß dieses Individuum (nicht diese Art) die Fähigkeit besitzt, Isidien hervorzubringen, aber man darf daraus nicht etwa schließen, daß jene Individuen, an welchen wir keine Isidien wahrnehmen können, auch die Fähigkeit sie zu bilden nicht besitzen. Denn sie sind vielleicht noch nicht in die Lage gekommen, solche Gebilde zu produzieren. Ich möchte den Autor fragen, was er mit solchen nichtisidiösen Formen tun würde? Darf er sie ohne weiteres zu jenen Formen ziehen, welche die Fähigkeit zur Isidienbildung nicht besitzen?

Als Synonyma zu *N. laevigatum* können auch folgende angeführt werden: *M. subpubescens* Gyel. in Hedwigia, Bd. 72, 1932, p. 3 et 25. — *N. laevigatoides* Gyel. in Hedwigia, l. s. c., p. 3 et 26. — *N. Filarszkyanum* Gyel. in Hedwigia, l. s. c., p. 3 et 27. — *N. subtomentellum* (Nyl.) Gyel. in Hedwigia, l. s. c., p. 3 et 29.

Nephroma laevigatum var. parile (Ach.) Nyl.

N. laevigatum f. *parile* Mudd; Zahlbr., Catal. Lich., III, p. 429 et VIII, p. 316 (ubi synon.). — *N. subparile* Gyel. in Mag. Bot. Lapok, 1930, p. 24. — *N. parile* Ach.; Gyel. in Hedwigia, Bd. 72, 1932, p. 3 et 20. — *N. reagens* Gyel. in Hedwigia, Bd. 72, 1932, p. 3 et 22.

Crna Gora: In terra ad jugum Čakor inter Ipek et Andrijevica, alt. ca. 1500 m — leg. Dr. J. Andrasovszki, det. Dr. Szatala als *N. parile* (Ach.) Wainio et Gyelnik als *Nephroma reagens* (B. de Lesd.) Gyel.

Die KOH-Reaktion des Markes ist sehr schwach und mit der stärksten Lupe kaum erkennbar. Es ist deshalb die Frage, ob wir es hier mit einer wirklichen *reagens*-Form zu tun haben, denn solch schwache Gelbfärbung kann Kalilauge an fast allen Flechtenformen in der Nähe der gonidialen Zone hervorrufen. Übrigens besteht kein merklicher Unterschied zwischen dieser Form und anderen *parile*-Formen. Die Unterseite sieht unter stärkerer Vergrößerung schwach kurzfilzig aus.

An einer Mehrzahl von Exemplaren aus unseren Gegenden, an welchen ich dieselbe negative Reaktion auf KOH-Einwirkung wahrnehmen konnte, ist die Unterseite an allen Stellen nie vollkommen kahl (obwohl die Kahlheit überwiegt), sondern fast immer und besonders gegen die Mitte und an älteren Partien des Thallus mehr oder weniger flaumig und kurzhaarig, welche Behaarung nur mit stärkerer Vergrößerung wahrzunehmen ist. Unter einfacher Lupe sieht die Unterseite fast vollkommen kahl aus. Auf das variabile Verhalten der Unterseite betreffs der Behaarung hat schon Du Rietz (Ark. för Bot., vol. XXII, A, no. 13, 1929, p. 5) aufmerksam gemacht.

Die Exemplare stammen aus Kroatien und Slavonien.

Daß auch vollkommen kahle *parile*-Formen vorkommen, giebt auch Gyelnik selbst zu, indem er seine *N. subparile* aufstellt (Mag. Bot. Lapok, 1930, p. 24).

Nephroma lusitanicum Schaer.

A. Zahlbruckner, Catal. Lich., III, p. 432 et VIII, p. 316 (ubi syn.). — *Nephroma sublusitanicum* Gyel. in Mag. Bot. Lapok, 1930, p. 25. — *Nephroma Szatalae* Gyel. in Hedwigia, Bd. 72, 1932, p. 3 et 15. — *Nephroma lusitanicum* var. *subreagens* Gyel. in herb. — *Nephroma dalmaticum* var. *magnolobatum* Gyelnik in herb. — *Nephroma neolusitanicum* Gyel. in herb. — *Nephroma lusitanicum* Gyel. in herb.

Nephroma lusitanicum gehört zu jenen *Nephroma*-Arten, welche durch besondere und gut ausgeprägte systematische Merkmale gekennzeichnet und mit keiner der verwandten Formen zu verwechseln sind. Das gelblich gefärbte Markgewebe, die Rotfärbung desselben durch Einwirkung von KOH und endlich die Kahlheit oder die feinfilzige Behaarung der Lagerunterseite sind die wichtigsten Merkmale dieser Art. Daß alle diese Merkmale — wie sonst gewöhnlich — bei einzelnen Exemplaren in verschiedenem Grade variieren können, spricht nur dafür, daß wir es hier mit einer guten Art zu tun haben, welche eine sehr große Anzahl nahe verwandter und durch Übergänge verbundener Individuen umfaßt, nicht aber sich nur auf ein einziges Individuum beziehen soll. Mit der Neuaufstellung der oben unter den Synonymen angeführten Arten seitens Gyelnik begibt man sich in die Gefahr, nur einzelne Individuen zu beschreiben, nicht aber ihre Gesamtheit. Das beweist uns die Tatsache, daß manche der neuaufgestellten Arten nur auf einem einzigen Exemplare beruhen.

Schultz, herb. normale, no. 684, *Nephroma laevigatum* Ach. aus Frankreich; Gyelnik sub *N. Szatalae* Gyel. Das einzige Exemplar dieser nach Gyelnik neuen Art kann nach dem heutigen allgemein herrschenden Standpunkte der Flechtensystematik nur als ein echtes *lusitanicum* gelten. Die Markreaktion wie gewöhnlich, die Unterseite sehr feinfilzig.

Dalmatien: West Meleda, über Ivanovo polje beim Dorfe Blata, an Gesträuch, ca. 150 m, leg. J. Baumgartner, Gyelnik als *N. lusitanicum* var. *subreagens* Gyel. — Lapad, Pinus halepensis, Servit als *N. lusitanicum*, Gyelnik als var. *subreagens* Gyel.

Man sieht an diesen Exemplaren, daß auch Übergänge zwischen *laevigatum* und *lusitanicum* bestehen, nämlich daß das Mark bei *lusitanicum* nicht immer vollkommen und deutlich gelb gefärbt ist und folglich auch keine deutliche KOH-Reaktion hervorruft. Dies geschieht besonders an Randpartien und an jüngeren Teilen des Thallus, während sich die Mitte und ältere Partien des Lagers vollkommen wie typische *lusitanica* verhalten. Darum steht ihre Zugehörigkeit zu *lusitanicum* außer Zweifel.

Dalmatien: Hercegnovi, 60 m, Castanea vesca, Servit. — Gyelnik sub *N. Servitianum* Gyel.

Eine in Rindenrissen entstandene Schattenform, welche durch den dünneren und mehr bläulich gefärbten Thallus ausgezeichnet ist und welcher man deswegen keinen spezifisch neuen Rang zuteilen darf.

Crna Gora: Lovćen, 1400 m, Fagus — Servit sub *N. lusitanicum* — Gyelnik sub *N. neolusitanicum* Gyel. und Lovćen — Servit — Gyelnik sub *N. dalmaticum* var. *magnolobatum* Gyel.

stellen eine und dieselbe Flechte dar, welche an einem und demselben Fundorte aufgefunden wurde. Sie zeigt nicht in einem einzigen Merkmale einen wesentlichen Unterschied von dem echten und typischen *N. lusitanicum*. Da die Diagnosen dieser neuen Formen noch nicht veröffentlicht sind, sind mir auch die Merkmale unbekannt, durch welche sie sich von den verwandten Arten zu unterscheiden hätten.

Nephroma lusitanicum f. panniforme (Cromb.) A. Zahlbr. in Catal. Lich., III, p. 434 et VIII p. 316. — *N. dalmatica* Gyel. in herb.

Dalmatien: Lapad, Pinus halepensis. — Servit sub *N. lusitanicum* f. *panniforme* Cromb.; Gyelnik sub *N. dalmatica* Gyel.

Eine kleinlappige und dicht anliegende Form, deren Mark gelb gefärbt ist und sich mit KOH intensiv violettrot färbt. Wozu die neue Benennung? Abgesehen von der Kleinlappigkeit zeigt diese Form alle Eigenschaften einer typischen *lusitanica*.

Lecanora radiosa subsp. circinata (Pers.) Kušan n. comb.

Lecanora radiosa (Hoffm.) Schaer. (pr. p.); A. Zahlbr. Cat. Lich., V, p. 648 (ubi synon.). — *Squamaria carbonatica* Gyelnik in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 122 et 131. — *L. carbonatica* Gyelnik in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 131.

Daß ältere Autoren (bis Nylander, 1873) bei der Aufstellung und Beschreibung von *radiosa* bzw. *circinata* keine Rücksicht auf KOH-Reaktionen des Thallus nahmen und deswegen beide Unterarten nicht unterschieden hatten, steht heute außer jedem Zweifel. Nur bei einer minderen Anzahl von Lichenologen ist diese Unterscheidung schon angedeutet. Erst mit Nylander (Flora, vol. LVI, 1873, p. 18) wurde diese Unterscheidung ganz klar. Bei der Aufstellung seiner *L. subcircinata* als jener Form, welche durch KOH-Einwirkung intensiv reagiert, hebt er ganz klar hervor, daß dieses Merkmal als das einzig geltende Unterscheidungsmerkmal gegen *L. circinata* zu gebrauchen ist. Mit anderen Worten, als *L. circinata* müßten nur negativ reagierende Formen zusammengefaßt werden. Von dieser Zeit an wurde dieses Auseinanderhalten von *circinata* und *subcircinata* von den meisten Lichenologen angenommen: als *radiosa* bzw. *circinata* wurden die negativ reagierenden, als *subcircinata* die positiv reagierenden Formen aufgefaßt. Da ich mich außerdem noch davon überzeugt habe, daß bei diesen Formen noch ein anderes Unterscheidungsmerkmal besteht, nämlich daß *circinata* eine auf die Bergregion (besonders Hochgebirgsregion) angepaßte Rasse darstellt, während *subcircinata* eine vorwiegend an die Mittelgebirge, Ebene und mediterranen Gegenden gebundene Form ist, mit einem Wort, daß sie sich geographisch ausschließen, so schlage ich vor, beide Formen als Unterarten von *radiosa* aufzufassen. Den Namen *radiosa* behielt ich nur deswegen bei, weil er den ältesten dieser Gruppe darstellt und weil ältere Autoren darunter beide Unterarten verstanden.

Für die erste Unterart von *L. radiosa* kann man ohne weiteres den Namen *circinata* behalten, da dieser Name schon sehr eingebürgert ist und zwar vorwiegend in richtigem Sinne. Aus diesen Gründen halte ich das Aufstellen von neuen Namen für unzweckmäßig.

Für unsere Flechtenflora liegen sehr viele Notizen über das Vorkommen von *L. radiosa* bzw. *circinata* vor, doch man kann sie nicht alle als genügend kritische übernehmen, da manche Lichenologen auf KOH-Reaktion kein Gewicht legten. Es ist darum notwendig, alle diese Funde zu revidieren, was ich mir zu einer späteren Aufgabe gemacht habe. Hier verlasse ich mich nur auf meine eigenen Erfahrungen und eigenen Funde. Wie schon betont, habe ich *circinata* in unseren Gegenden nur von 1000 m an aufwärts gefunden. In der Höhe von 1000—1500 m können je nach dem Standorte die eine oder die andere (oder beide) Unterarten vorkommen. Die Unterlage ist vorwiegend Kalk. Meine Funde stammen aus Bosnien und der Crna Gora.

Balkan-Gebirge: In monte Ferdinandov vrh supra Kalofer, alt. ca. 1100—1700 m, supra saxa calcarea (Szatala — sub *Placodium radiosum*-Gyelnik sub *L. carbonatica*).

Lecanora radiosa subsp. subcircinata (Nyl.) Kušan nov. comb.

L. radiosa var. *subcircinata* (Nyl.) A. Zahlbr. in Catal. Lich., V, p. 653 ubi syn.; *Squamaria radiosa* (Hoffm.) Poetsch var. *communissima* Gyel. in Hedwigia, vol. 71, 1931, p. 129 et in Fedde Repertor., vol. 29, 1931, p. 40; *L. radiosa* f. *communissima* Gyel. in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 129.

Aus Nylanders Originaldiagnose geht ganz klar hervor, daß er bei seiner *L. subcircinata* alle jene *L. radiosa*-Formen untergebracht hat, welche sich vom Typus nur durch die positive Kalireaktion der oberen Partien des Thallus unterscheiden. Der Bau und die Farbe des Thallus kann dieselbe sein, wie bei *L. radiosa*, doch kann die Farbe auch in eine grünlich gelbliche bzw. olive übergehen, worauf ich schon in meiner Arbeit über die Flechten der kroatischen und dalmatinischen Küstenlande (Acta Botanica Inst. Bot. Zagreb., vol. V, 1930, p. 40—41) aufmerksam gemacht habe. Gemeinsam an all diesen Formen, welcher Farbe sie auch sind, ist die besonders reiche Anhäufung von Salazinsäure im oberen Teile des Thallus. Außerdem habe ich in meiner Abhandlung über die Flechtenflora und die Flechtenvegetation des nordwestlichen montenegrinischen Gebirgszuges gezeigt, daß auch inbezug auf die vertikale Verbreitung ein Unterschied zwischen echter *L. radiosa* und ihrer Unterart *subcircinata* besteht. Bei uns ist die *subcircinata* viel häufiger, besonders im Mediterrangebiet und in unserem Mittelgebirge, im Hochgebirge bin ich ihr nie begegnet. Dort ist sie durch die echte *L. radiosa* vertreten, welche wieder in ihrer typischen Form nie unter 1000 m hinabsteigt. Die Daten über ihr Vorkommen unter dieser Höhe sind nachzuprüfen.

Soviel ich weiß, bestanden in der Literatur bis zum Erscheinen von Gyelniks Arbeit über die *Squamaria radiosa*-Gruppe keine erwähnungs-

werten Differenzen betreffs der Auffassung und Trennung dieser Unterart von der typischen *L. radiosa*. Als *subcircinata* wurden immer und von allen besonders neueren Lichenologen nur jene mehr oder wenig stark reagierende Formen aufgefaßt. Es ist daher unbegreiflich, warum nun plötzlich eine klare und einfache Sache so kompliziert werden mußte, was absolut unnötig war.

Die Unterart gehört zu den verbreitetsten Flechten unserer Gegenden: es gibt kaum eine lichenologisch, wenn auch nur zum Teil durchforschte Gegend, wo sie nicht vorwiegend auf kalkhaltiger Unterlage gefunden wurde. Wie ich in meiner oben angeführten Arbeit dargelegt habe, gehört sie in soziologischer Hinsicht zu den wichtigsten Elementen unseres weitverbreiteten Verbandes Physcion caesiae, welcher sich von der Mediterranzone über die montane Stufe bis in die subalpine Region erstreckt.

Außer Gyelniks Exemplaren, die er als *Squamaria radiosa* f. *communissima* bezeichnet hat, gehören hierher alle in unseren floristischen Arbeiten angeführten *subcircinata*-Formen, ausgenommen diejenigen, welche zur folgenden Form zu rechnen sind. Sie kommt auch reichlich im Mediterrangebiet vor (wie z. B. auf Rab, Hvar, Pelješac usw.). Sie sind fast alle durch einen dunkleren (wenigstens in der Mitte) Ton der Thallusfarbe ausgezeichnet.

Lecanora radiosa subsp. subcircinata f. mediterranea (Gyelnik) Kušan.

L. radiosa var. *subcircinata* (Nyl.) A. Zahlbr., Catal. Lich. V, p. 653 ubi syn. (pro min. p.) *L. radiosa* f. *mediterranea* Gyelnik in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 130; *Squamaria radiosa* f. *mediterranea* Gyelnik in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 129 et 130; *L. radiosa* f. *balcanica* Gyelnik in Hedwigia, Bd. 71, 1931, p. 130; *Squamaria radiosa* f. *balcanica* Gyel. in Hedwigia, l. s. c., p. 129 et 130; *Squamaria radiosa* f. *communissima* Gyelnik l. s. c. pro p.; *L. radiosa* f. *communissima* Gyelnik l. s. c. pro p.

Durch den mehr radiär gebauten Thallus und die olivgelbliche Farbe der Oberseite wie auch durch die mehr intensive KOH-Reaktion weicht diese im weiteren Mediterrangebiet vorkommende Form von den anderen Formen dieser Unterart, die in ihrer Verbreitung nicht über die montane Stufe hinaufgeht, ab. Diese Form geht an der Grenze des Mediterrangebietes allmählich in die echte *subcircinata* über, so daß sie in typischer Gestalt nirgends im Innenlande zu finden ist. Die echte, dunkler gefärbte, aschgraue *subcircinata* reicht dagegen an vielen Stellen bis in das Mediterrangebiet hinab und kommt mit der *mediterranea* zusammen vor.

Als Übergänge zur echten *subcircinata* können von folgenden Lokalitäten stammende Exemplare gelten:

Kroatien: Lika — Senjsko Bilo, ad saxa calcarea in silvis in summo jugo montis Senjska Duliba ad pagum Alan, 1000 m (leg. Dr. Kümmerle sub *L. subcircinata* — Ö. Szatala et sub *L. radiosa* f. *mediterranea* Gyelnik).

Insel Krk: Malinska, am Wege (leg. et det. Kušan, sub *L. radiosa* var. *subcircinata*).

Dalmatien: Insel Hvar, Jelsa, auf Kalkfelsen (leg. I. Vidić — sub *Lecanora radiosa* var. *subcircinata* Kušan in herb.).

Alle diese Exemplare nähern sich mehr der Form *mediterranea*, die folgenden dagegen der echten subsp. *subcircinata:*

Kroatien: Lika-Senjsko Bilo, ad saxa calcarea inter pagos Veliki Stolac et Žakal, 900 m (leg. Dr. Kümmerle — sub *L. subcircinata* Szatala et postea sub *L. radiosa* f. *communissima* Gyelnik).

Dalmatien: Insel Hvar, Jelsa, am Abhange unterhalb Tor (leg. et det. Kušan sub *L. radiosa* var. *subcircinata*).

Parmelia conspersa Ach.

Wie ich schon in einer meiner früheren Arbeiten ausführlich dargelegt habe, müssen wir diese Art zu jenen Flechten zählen, die sich durch ein außerordentlich starkes Reagieren auf jede, wenn auch kleinste Veränderung der Standortsfaktoren (besonders der Unterlage) auszeichnen. Es gib kaum zwei Formen, welche sich untereinander gleich sind und man könnte — im Sinne der „modernen" Systematik arbeitend — jede dieser etwas abweichenden Formen als neue und selbständige systematische Einheit erklären. Das hat vor allem Gyelnik auch mit unseren Formen getan, woraus wieder eine bedeutende Anzahl von neuen Arten resultierten. Die Mehrzahl dieser Arten (wie *P. serbica*, *P. mitrovicensis*, *P. portugalica* u. a.) gehört ohne weiteres zu den typischen *P. conspersa*-Formen, welche sich einmal durch Zersplitterung und Anhäufung von Thalluslappen, das andere Mal durch schwächere KOH-Reaktion des Thallus auszeichnen, alles Merkmale, welche bei dieser Art sehr variabel sind. Nur wenige dagegen können in den Formenkreis der *P. conspersa* var. *stenophylla* eingezogen werden.

Mit den neuen **Alectoria**-Arten werde ich mich nicht eingehender beschäftigen, da die meisten von ihnen bei uns überhaupt nicht aufgefunden und die anderen wieder nur mit einem Exemplar (aus unseren Gegenden) belegt sind. Doch kann ich nicht umgehen, auch hier bei der Durchmusterung einer so großen Anzahl von neuen Arten meine Bewunderung ob der Kühnheit, mit welcher der Verfasser eine so fabelhafte Anzahl von neuen Formen aufgestellt hat, zu äußern. *Alectoria* ist eine Flechtengruppe, bei welcher schon manche Autoren vergebens versucht haben, eine neue Formenanordnung und Formenbegrenzung vom Standpunkte der Kleinarten zu geben, doch — fast alle kehrten wieder zu den alten Kollektivarten zurück: alle Merkmale, vor allem Thallusfarbe und Thallusreaktion gestatteten nicht, klare Grenzen zu ziehen. Diese Merkmale sind so großen Schwankungen unterworfen, daß man kaum imstande ist, die Formen in irgendeine Übersicht und Ordnung zu bringen. Solche Merkmale systematisch zu bewerten und auf ihren unzähligen Veränderungen neue Formen zu begründen, bedeutet nichts weiter als bewußt unnötige Schwierigkeiten in die Flechtensystematik hineinzutragen. An der Entstehung solcher Abänderung sind so viele und vor allem noch unbekannte

Faktoren beteiligt, daß es unmöglich ist, jetzt schon jede geringfügige Abweichung systematisch richtig zu bewerten.

Alectoria jubata var. implexa (Hoffm.) Ach.

Alectoria implexa Röhling; A. Zahlbr. Catal. Lich. VI, p. 384 et VIII, p. 572. — *Alectoria Degenii* Szatala in Mag. Bot. Lapok, vol. 29, 1930, p. 96 et Gyelnik in Nyt Magaz. for Naturvidensk. Bd. 70, p. 50 (pro p.).

Crna Gora: in cortice Quercus ad viam inter Novoselo et Rožaj, ca. 1000 m — Szatala sub *A. implexa* (Hoffm.) Nyl. — Gyel. sub *A. Degenii* Szat.

Dieses Stückchen, an welchem ich nach einer besonderen und vom Typus abweichenden Farbe vergebens suchte, stellt eine typische *implexa* dar.

Crna Gora: in ramulo Abietis ad viam inter Novoselo et Rožaj, ca. 1500 m. — Szatala sub *A. sarmentosa* Ach. — Gyelnik sub *A. Degenii* Szat.

Wenn der schwach grünlich-gelbliche Ton, der an diesem Exemplar wahrzunehmen ist, schon am lebenden Exemplar zum Ausdrucke kommen sollte, so würde sich dieses Individuum etwas der in unserem Hochgebirge verbreiteten *A. sarmentosa* nähern. Doch ist diese Farbe bei dieser echten *sarmentosa* intensiver und deutlich.

Kroatien — Plješevica, ad ramulos Piceae excelsae in silvis mixtis montis Trolokvica supra pagum Zavalje, 1000 m, solo calc., Kümmerle. — Szatala sub *A. jubata*, Gyelnik sub *A. prostratosteola* Gyel.

Eine Wachstumsform, welche der var. *chalybeiformis* (L.) Ach. am nächsten steht.

Literatur.

Du Rietz, G. E., Vorarbeiten zu einer „*Synopsis lichenum*“ I. Die Gattungen *Alectoria, Oropogon* und *Cornicularia*. Arkiv för Botanik, Bd. 20 A, 1926. p. 1—43.

— The Lichenes of the Swedish Kamtchatka-Expeditions. Arkiv för Botanik. Bd. 22A, 1929, p. 1—25.

Gyelnik, V., Lichenologische Mitteilungen 20—45. Mag. Bot. Lapok XXIX, 1930, p. 23—35.

— Lichenologische Substratstudien. Hedw. LXXI, 1931, p. 120—132.

— Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. II. Fedde, Reper. XXIX, 1931. p. 273—291 et III, Fedde, Reper. XXX, 1932, p. 209—226.

— *Alectoria*-Studien. Nyt Mag. f. Naturvidensk. LXX, p. 35—62.

— Enumeratio Alectoriarum variarum. Acta pro Fauna et Flora Univer. S. II. vol. I, no. 1, p. 3—7.

— Enumeratio lichenum europaeorum novorum rariorumque. Annal. Mycol. XXX, 1932, p. 442—455.

— *Nephroma*-Studien. Hedw. LXXII, 1932, p. 1—30.

Kušan, F., Neue Beiträge zur Flechtenflora des kroatischen und dalmatinischen Küstenlandes. Acta Bot. Inst. Bot. Zagr., vol. V, 1930. p. 18—47.

— Über die systematische Bewertung gewisser Merkmale im Formenkreise von *Parmelia conspersa* sensu lat. Acta Bot. Inst. Bot. Zagr., vol. VII, 1932 p. 1—34.

— Flora i vegetacija lišaja sjeverozapadnih crnogorskih planina. Prir. Istraž., izd. Jugosl. Akadem., sv. 18, 1933, p. 68—124.

Magnusson, A. H., Gedanken über Flechtensystematik und ihre Methoden. Meddel. fr. Göteb. Bot. Trädg. VIII, 1933, p. 49—76.

Nylander, W., Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Flora, 1873, p. 17—23.

Szatala, O., Beiträge zur Flechtenflora von Bulgarien II. Mag. Bot. Lapok XXIX, 1930, p. 58—104.

Zahlbruckner, A., Catalogus lich. univ. III, V, VI, VIII.

(Aus dem Bot. Institute, Zagreb.)

Beitrag zur Zitronensäurebildung durch Aspergillus niger.

Von G. Luz.

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der E. T. H., Zürich.)

In den letzten Jahren wurde von verschiedenen Autoren über mancherlei Faktoren, die die Zitronensäurebildung beeinflussen, berichtet. Doch ist die Frage, mit welchen biologischen Vorgängen die Zitronensäurebildung zusammenhängt, noch keineswegs geklärt. Es stehen sich noch immer zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen (Butkewitsch, Bernhauer, Chrzaszcz, Tiukow, Amelung u. a.) ist die Zitronensäure lediglich ein Abbauprodukt des Zuckerstoffwechsels. Amelung (1927) präzisiert diesen Standpunkt, wenn er sagt: „Mit dem Ernährungsprozeß (der Stoffbildung aus Zucker und Salzen) hat die Säurebildung ebensowenig wie die Atmung etwas zu schaffen." Nach der anderen Ansicht (Mazé u. Perrier, Kostytschew) steht die Zitronensäurebildung in engem Zusammenhang mit proteolytischen Vorgängen im Pilz. Die Untersuchungen verschiedener Autoren führten zum Teil zu ganz verschiedenen Ergebnissen. Das beruht wohl einerseits darauf, daß die Versuche nicht unter denselben Bedingungen durchgeführt wurden und damit verschiedene Faktoren die Ergebnisse beeinflußten, so daß diese gar nicht immer direkt miteinander vergleichbar sind. Sicher spielt aber die Eigenart der verwendeten Pilzstämme eine große Rolle.

Im Vordergrund vorliegender Arbeit stand vor allem die Frage nach dem Einfluß der Temperatur. Verläuft der Stoffwechsel — sei es Kohlehydrat- oder Eiweißstoffwechsel —, der zur Zitronensäureanhäufung führt, bei verschiedener Temperatur grundsätzlich immer gleich oder entstehen dabei verschiedenartige Stoffwechselprodukte? Im Falle eines gleichartigen Verlaufes des Säurebildungsprozesses bei verschiedenen Temperaturen könnten wohl bei einem raschen Stoffwechsel, beispielsweise infolge Bildung eines kräftigen Myzels, bei einer bestimmten Temperatur die größten absoluten Mengen von Zitronensäure gebildet werden, hingegen müßte man bei jeder Temperatur zum selben Wert kommen, wenn die Zitronensäuremenge auf den Zuckerverbrauch der Kulturen bezogen wird. Ein solcher Befund ließe sich wohl vereinen mit der Anschauung von Amelung, der äußeren Bedingungen, besonders den Nährsalzen nur insofern einen Einfluß auf die Säurebildung zuschreibt, als sie Plasma oder Zellsaft verändern oder eventl. katalytischen Einfluß ausüben. Auch würde mit seiner Meinung, wie überhaupt mit der Ansicht, daß Zitronensäure ein Produkt des oxydativen Zuckerabbaus darstellt, wohl übereinstimmen.

wenn bei höheren Temperaturen, wo die Oxydationsvorgänge rascher verlaufen und zu höheren Oxydationsstufen führen, die Ausbeute an Zitronensäure, auf den verbrauchten Zucker bezogen, geringer wird, weniger hingegen der umgekehrte Fall. Selbstverständlich ist notwendig, um bei verschiedenen Temperaturen vergleichbare Resultate zu erhalten, die Säureausbeute immer auf den verbrauchten Zucker zu beziehen. Als Grundlage für die Berechnung diente die Formel: 1 $C_6H_{12}O_6$ → 1 $C_6H_8O_7$, nach der bei 100%igem Umsatz aus 1 g Glukose 1,066 g Zitronensäure- = 1,383 g Ca-citrat entsteht.

Eine weitere Aufgabe der Versuche besteht darin, festzustellen, in welchem Verhältnis Myzelgewichte und gebildete Säuremenge zueinander stehen, ob gleichen Myzelmengen bei verschiedener Temperatur gleiche Zitronensäuremengen entsprechen, oder ob auch hierin Unterschiede bestehen. Die Säuremengen werden daher auf ein Einheitsmyzelgewicht — auf 1000 mg — bezogen, wie es ja auch bei Untersuchung anderer biologischer Prozesse z. B. bei der gewöhnlichen Pflanzenatmung, geschieht. Auch dort wird ja stets mit der Atmungsintensität von 1 g Material gearbeitet.

Einige Beachtung bei den Versuchen fand auch der Zuckerverbrauch. Wie verhält sich der Zuckerverbrauch bei verschiedener Temperatur, verläuft er proportional der Temperatur, oder geht er proportional dem Myzelgewicht? In welchem Verhältnis steht ferner maximaler Zuckerverbrauch zum Säurebildungsoptimum, und welchen Einfluß übt die Zuckerkonzentration auf den Säurebildungsprozeß aus? Der letzteren Frage wurden anschließend an die Temperaturversuche noch 2 besondere Versuchsserien gewidmet.

Herrn Prof. Dr. Gäumann, der mir die Möglichkeit gab, die Versuche in seinem Institut durchzuführen, sage ich herzlichen Dank. Ebenfalls danke ich Herrn Prof. Dr. Winterstein für seine Unterstützung.

Methodische Bemerkungen.

Die Versuche wurden in Erlenmeyerkolben von 400 ccm Inhalt durchgeführt; in jedem Kolben befanden sich 100 ccm Nährlösung von einer Zusammensetzung, wie sie Bernhauer öfters bei seinen Untersuchungen benützt hat.

Rohrzucker 10%.
Ammoniumnitrat 0,2%.
Monokaliumphosphat 0,1%.
Magnesiumsulfat 0,05%.
Eisenchlorid 0,002%.
Aqua dest.

Die abgefüllte Nährlösung wurde 3 mal im Dampftopf im Abstand von 24 Stunden sterilisiert. Die Überimpfung in die Kulturgefäße geschah mittels Sporenaufschwemmungen.

Während der Versuchsdauer waren die Kulturen in Thermostaten untergebracht. Die Versuchstemperaturen betrugen 15—36° mit je 3° Abstand.

Bestimmung des Pilzdeckengewichts: Die Pilzdecken wurden einzeln abfiltriert, gut ausgewaschen, bei 103° zum konstanten Gewicht getrocknet und gewogen.

Bestimmung des Citrats: Mit einer 20%igen $Ca\text{-}Cl_2$-Lösung und Ammoniak wurde zunächst etwa vorhandene Oxalsäure, die von dem verwendeten Pilzstamm nur in Spuren gebildet wurde, ausgefällt und abfiltriert. Das Filtrat wurde nun zum Sieden erhitzt, wobei sich das Ca-citrat abscheidet. Das gefällte Ca-citrat wurde heiß filtriert, gewaschen und im Trockenschrank bei 130—135° zum konstanten Gewicht getrocknet und gewogen.

Bestimmung des restlichen Zuckers: Die Bestimmung wurde nach Bertrand (Abderhalden, Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden Bd. 2, S. 181) durchgeführt. Es wurde zur Untersuchung stets ein Teil des ursprünglichen Filtrates von den Pilzdecken verwendet, der so verdünnt wurde, daß der Zuckergehalt nicht höher als 0,5% war.

Alle angegebenen Werte stellen Durchschnittswerte aus je 5 Parallelkulturen dar.

Die Citrat- und Zuckerbestimmungen wurden in freundlicher Weise im agrikulturchemischen Institut von Herrn Hauschild, Assistent für Agrikulturchemie, ausgeführt.

Vorversuche.

Auswahl eines günstigen Pilzstammes.

Zur Verfügung standen folgende Stämme von *Aspergillus niger* und einige Stämme von *Penicillium* und *Citromyces*.

	Herkunft
1. *Aspergillus niger* (Tieghem)	Baarn
2. „ „ (Schober)	„
3. „ „ var. *altipes* (Schiemann)	„
4. „ „ „ „	Hannover
5. „ „ „ *fuscus*	„
6. „ „ „ *cinnamomeus*	„

Ferner einige *Penicillium*- und *Citromyces*-Stämme.

In der Literatur wird immer wieder darauf hingewiesen, daß Zitronensäure bildende Pilzstämme, die in ihren morphologischen Merkmalen durchaus gleich sind, sich doch in ihrer Fähigkeit zur Anhäufung von Zitronensäure sehr stark voneinander unterscheiden können. Zu einer Auswahl guter Säurebildner genügen morphologische Merkmale nicht. Zwar sollen

dunkelsporige Formen von *Aspergillus niger* bessere Säurebildner sein als solche mit schwach gefärbten oder weißen Sporen, weiterhin sollen gute Säurebildner erst spät zur Sporenbildung kommen. (Bernhauer, Die oxydativen Gärungen.) Zu einer Unterscheidung können diese Merkmale jedoch nicht benützt werden. Bernhauer (1931) kommt zu dem Ergebnis, daß zwischen Säurebildungsvermögen und morphologischen Merkmalen keine Parallelen zu ziehen sind. So muß der physiologische Versuch zur Auswahl herangezogen werden. Nach den Erfahrungen verschiedener Autoren erweisen sich im allgemeinen solche Pilze als gute Säurebildner, die in hohen Konzentrationen von Säuren noch gut gedeihen können. Daraus ergibt sich die erste Versuchsserie. In einer zweiten Serie der Vorversuche wurde dann direkt das Säurebildungsvermögen der Pilze untersucht.

Versuchsserie I.

Die Pilzstämme wurden auf eine 10%ige bzw. 20%ige Zitronensäure enthaltende Nährlösung von oben angegebener Zusammensetzung gebracht. Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur ausgeführt. Es zeigte sich, daß die *Penicillium*-Stämme, mit Ausnahme eines einzigen, und die *Citromyces*-Stämme weder auf der 10%igen noch auf der 20%igen Zitronensäurelösung gedeihen konnten. Ein *Penicillium*-Stamm wies auf 10%iger Säurelösung ein mäßiges Wachstum auf. Viel besser sagte die gebotene Nährlösung den *Aspergillus niger*-Formen zu. Stamm 1 hatte nach 4 Tagen auf der 20%igen Zitronensäurelösung bereits ein kräftiges Myzel und auch Sporen gebildet. Der Wachstumsstand der übrigen *Aspergillus niger*-Stämme war etwas geringer als bei Stamm 1.

Die Prüfung auf Säurewiderstandsfähigkeit deutete also darauf hin, daß die *Penicillium*- und *Citromyces*-Stämme für die Durchführung der Versuche weniger geeignet waren als die *Aspergillus niger*-Formen.

Versuchsserie II.

Die Pilze wurden auf die übliche Nährlösung geimpft, die Kulturen in Thermostaten von 24° C gehalten und nach verschiedener Kulturdauer auf gebildete Zitronensäure hin untersucht. Bei den *Penicillium*-Stämmen sowohl als bei den *Citromyces*-Stämmen war das Ergebnis negativ. Die Kulturen wurden nach 7, 14. 21 Tagen analysiert. Im besten Falle traten Spuren von Säure auf. Diese Versuche bestätigten das Ergebnis der Versuchsserie I. Die *Penicillium*- und *Citromyces*-Stämme wurden infolgedessen zu keinen weiteren Versuchen benützt.

Ein günstigeres Resultat lieferten die *Aspergillus niger*-Stämme.

Versuche mit Pilzstamm 1: Temp. 24° C. Kulturdauer 12 Tage. Wachstum gut. Ausbeute an Zitronensäure: 15—20% des verbrauchten Zuckers.

Versuche mit Pilzstamm 2: Temp. 24° C. Kulturdauer 8 Tage. Wachstum gut. Ausbeute an Zitronensäure: Spuren.

Versuche mit Pilzstamm 3: Temp. 24° C. Kulturdauer 8 Tage. Wachstum gut. Ausbeute an Zitronensäure: 15—20% des verbr. Zuckers.

Versuche mit Pilzstamm 4: Temp. 24° C. Kulturdauer 8 Tage. Wachstum gut. Ausbeute an Zitronensäure: Spuren.

Versuche mit Pilzstamm 5: Temp. 24° C. Kulturdauer 8 Tage. Wachstum sehr gut. Ausbeute an Zitronensäure: 15% des verbr. Zuckers.

Versuche mit Pilzstamm 6: Temp. 24° C. Kulturdauer 8 Tage. Wachstum mittel. Ausbeute an Zitronensäure: Spuren.

Als für die weiteren Versuche am geeignetsten erwiesen sich Stamm 1 *(Aspergillus niger)* und Stamm 3 *(Aspergillus niger* var. *altipes)*.

Im Verlauf der Untersuchungen verlor Stamm 1 seine Fähigkeit zur Anhäufung von Zitronensäure. Er bildete nur noch Spuren von Zitronensäure. In der Literatur wurde schon verschiedentlich von solchen plötzlich eintretenden Degenerationserscheinungen bei säurebildenden Schimmelpilzen berichtet. Die Ursache ist noch unbekannt. (Bernhauer, Die oxydativen Gärungen.)

Es sollen darum nur die Versuche mit Stamm 3 *(Aspergillus niger* var. *altipes* Schiemann) eingehender behandelt werden.

Hauptversuche.

Versuchsserie III.

In Versuchsserie III sollte der Einfluß der Temperatur auf Wachstum und Säurebildung festgestellt werden. Die Versuchstemperaturen betrugen 15—36° mit je 3° Abstand. Es kamen 3 Versuchsgruppen zur Ausführung.

Gruppe 1: Der Pilz wurde auf Nährlösung geimpft und nach 7 Tagen Kulturdauer wurden Citratmenge, Zuckerverbrauch und Myzelmenge bestimmt. Die Ergebnisse sind aus Tabelle 1 und Fig. 1 ersichtlich.

Tabelle 1. Temperatureinfluß auf Wachstum, Zuckerverbrauch und Zitronensäurebildung. Kulturdauer 7 Tage.

Temperatur °C	Myzeltrockengewicht in g Durchschnitt aus 5 Bestimmungen	Zuckerverbrauch in %	Ca-citrat in g	Ca-citrat in % des verbrauchten Zuckers
15	0,04 ± 0,003	Spuren	Spuren	—
18	0,60 ± 0,004	25,0	0,32	11,4
21	1,62 ± 0,009	60,5	1,68	20,1
24	1,96 ± 0,06	68,0	2,66	28,2
27	2,28 ± 0,15	71,7	2,52	25,6
30	1,82 ± 0,11	82,0	2,41	21,3
33	1,77 ± 0,14	83,5	2,64	23,0
36	1,78 ± 0,12	89,7	3,83	30,0

Bei 15° ist das Wachstum des Pilzes noch sehr spärlich, infolgedessen sind die Umsetzungen sehr gering, es sind nur Spuren von Zitronensäure vorhanden, und fast kein Zucker wurde verbraucht. Mit steigender Temperatur nimmt das Myzelgewicht bis zu einem Maximum zu, das bei 27° liegt. Bei noch höherer Temperatur, 30, 33, 36°, ist wieder ein leichter Abfall zu verzeichnen. Die Unterschiede zwischen dem Myzelgewicht bei 27° und den Myzelgewichten bei höheren Temperaturen liegen außerhalb des mittleren Fehlers.

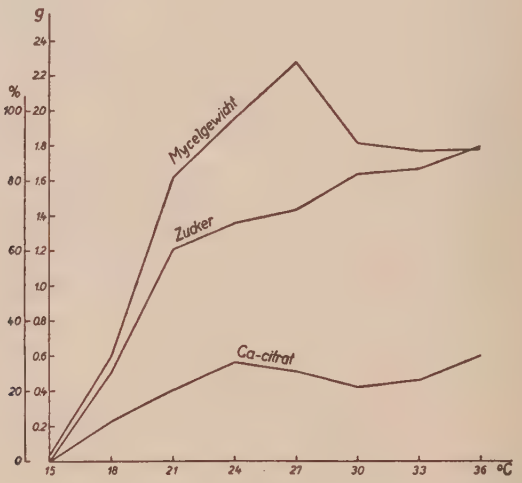


Fig. 1.
Temperatureinfluß auf Wachstum, Zuckerverbrauch und Säurebildung. Kulturdauer 7 Tage.

Sehr auffallend ist der Verlauf der Zitronensäurebildung. Nach den Versuchsergebnissen scheinen bei den angegebenen Bedingungen 2 Optima vorzuliegen. Das erste würde auf 24° fallen, das zweite liegt bei 36°. Auch bei der Umrechnung der bei verschiedener Temperatur erhaltenen Citratgewichte auf ein Einheitsgewicht von 1 g tritt der bei 24° erhaltene hohe Wert wieder in Erscheinung. Da die Schwankungsunterschiede der Zitronensäurebildung zwischen den einzelnen Kulturen nicht bestimmt wurden und damit der mittlere Fehler nicht bekannt ist, muß zunächst damit gerechnet werden, daß das bei 24° liegende Optimum auf irgendwelchen Zufälligkeiten beruht.

Der Zuckerverbrauch zeigt einen ziemlich kontinuierlichen Verlauf. Hervorzuheben ist, daß er nicht da am größten ist, wo das schwerste Myzel erhalten wurde, also bei 27°, sondern bei 36°, wo auch die maximalen Werte für Zitronensäure erreicht wurden.

Zu den Ergebnissen bezüglich des Myzelgewichts ist zu bemerken, daß die Temperatur, bei der nach 7 Tagen Kulturdauer das Maximalgewicht

erhalten wurde, nicht ohne weiteres als Wachstumsoptimum bezeichnet werden darf. Die Keimung der Sporen verläuft bei 33—36° rascher, nach 2 Tagen haben die Kulturen bei 36° bereits eine geschlossene Myzeldecke, während bei tieferen Temperaturen das Wachstum noch nicht so weit vorgeschritten ist. Eine Bestimmung des Myzelgewichtes nach 3tägiger Kulturdauer ergibt auch ganz andere Resultate als nach 7-tägiger Kulturdauer.

Myzeltrockengewicht nach 3-tägiger Kulturdauer.

Temperatur °C	Myzelgewicht in g
24	0,20
27	0,30
30	0,35
33	0,52
36	0,73

Hier also fällt das Maximalgewicht auf 36°. Die Beobachtungen in den ersten Tagen der Kulturdauer dürften das wirkliche Wachstumsoptimum des Pilzes zeigen. Es ergibt sich, daß bei hohen Temperaturen der Pilz am raschesten sich entwickelt, hier aber auch sein Wachstum, wohl infolge Nährstoffmangels vielleicht auch infolge Anreicherung von Stoffwechselprodukten, am frühesten einstellt und zum Teil abstirbt. Das Maximalgewicht schreitet dadurch im Lauf der Kulturdauer von den höheren nach den niederen Temperaturen hin fort. Dieses Resultat wird noch weiter bestätigt durch Versuchsgruppe 2.

Gruppe 2: Die Versuchsbedingungen waren gleich wie bei der ersten Gruppe, nur betrug die Versuchsdauer 14 Tage.

Tabelle 2 und Fig. 2 zeigen die Ergebnisse.

Tabelle 2. Temperatureinfluß auf Wachstum, Zuckerverbrauch und Säurebildung bei 14tägiger Kulturdauer.

Temperatur °C	Myzeltrockengewicht in g Durchschnitt aus 5 Bestimmungen	Zucker-verbrauch in %	Ca-citrat in g	Ca-citrat in % des verbrauchten Zuckers
15	0,97 ± 0,06	20,7	0,19	6,8
18	1,89 ± 0,04	65,1	1,36	15,2
21	2,05 ± 0,07	80,6	1,78	15,0
24	2,37 ± 0,11	93,6	2,02	15,6
27	2,10 ± 0,12	93,7	1,88	14,5
30	2,19 ± 0,08	100	0,31	2,3
33	2,01 ± 0,09	100	Spuren	—
36	1,69 ± 0,06	100	—	—

Die Myzelgewichtsbestimmungen ergaben, daß das Maximalgewicht noch weiter nach den tieferen Temperaturen hin verschoben wurde. Es liegt bei 24°. Vergleicht man die Werte mit denen aus Gruppe 1, so zeigt sich, daß bei allen Temperaturen mit Ausnahme der von 36° in der zweiten Woche der Kulturdauer noch ein erheblicher Zuwachs stattgefunden hat. Das Myzel bei 33° und 36° hatte am Ende der zweiten Woche seine Turgeszenz verloren, ist bei 36° unter die Nährlösung untergetaucht und wohl zum größten Teil tot.

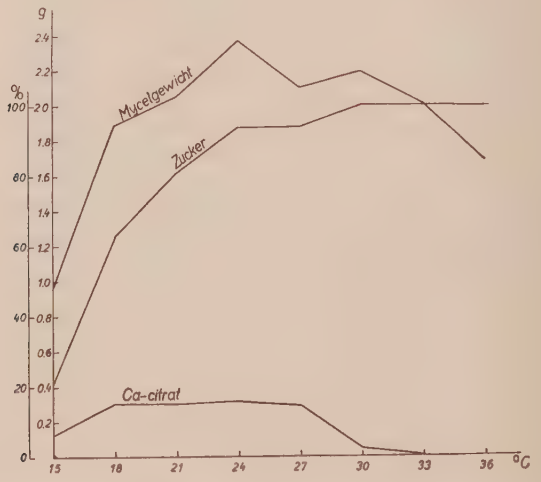


Fig. 2.
Temperatureinfluß auf Wachstum, Zuckerverbrauch und Säurebildung bei 14tägiger Kulturdauer.

Die Zitronensäureanhäufung ist merklich verschieden von der der 7 Tage alten Kulturen. Die Höchstausbeute liegt mit 15% des verbrauchten Zuckers wesentlich niedriger. Von 18—27° ist die Ausbeute etwa gleich, dann sinkt sie sehr rasch. Der Vergleich mit der Versuchsgruppe 1 ergibt, daß bei den niedrigen Temperaturen in der zweiten Woche der Kulturdauer noch eine weitere Anreicherung von Zitronensäure stattfindet, von 21° an jedoch wird die zu Anfang der zweiten Woche vorhandene Säure bereits wieder vom Pilz aufgezehrt.

Der Zuckerverbrauch steigt, wie nach Versuchsgruppe 1 zu erwarten war, mit zunehmender Temperatur an. Bei 30, 33, 36° ist am Ende der zweiten Woche aller Zucker aus der Kulturlösung verschwunden und auch die gebildete Zitronensäure weitgehend verarbeitet. Der Zuckerverbrauch ist in der zweiten Woche bei Temperaturen über 18° wesentlich geringer als in der ersten, sonst dürfte sich in keiner Kultur über 18° am Ende der zweiten Woche noch Zucker nachweisen lassen.

Er stieg in der 2. Woche

bei 15° C von Spuren auf 20,7%
„ 18° „ „ 25 % „ 65,1%
„ 21° „ „ 60,5% „ 80,6%
„ 24° „ „ 68 % „ 93,6%
„ 27° „ „ 71,5% „ 93,7%
„ 30° „ „ 82 % „ 100 %
„ 33° „ „ 83,5% „ 100 %
„ 36° „ „ 89,7% „ 100 %.

Gruppe 3: Nach einwöchentlichem Wachstum auf der Nährlösung wurde diese abgegossen, die Decke einige Male mit sterilem Wasser ausgewaschen und schließlich als Nährsubstrat eine 10% ige Zuckerlösung zugegeben (vgl. Bernhauers Methoden der fertigen Pilzdecken, 1926). Dem Pilz soll auf diese Weise die Möglichkeit genommen werden, weiteres Myzel zu bilden und dadurch eine Trennung des Säurebildungsprozesses von Wachstumsvorgängen durchgeführt werden. Dies war in unserem Fall nur in beschränktem Maß möglich. Ein Weiterwachsen der Myzelien über der alten Pilzdecke konnte deutlich beobachtet werden, was wohl damit zusammenhängt, daß altes Myzel abstirbt, Nährstoffe aus den toten Zellen herausdiffundieren, die dem neu wachsenden Myzel die fehlenden anorganischen Salze ersetzen. Die Kulturdauer auf der Zuckerlösung betrug 7 Tage. Tabelle 3 und Fig. 3 zeigen die Ergebnisse.

Tabelle 3. Zuckerverbrauch und Säurebildung durch „fertige Pilzdecken" auf reiner Zuckerlösung. Kulturdauer 7 Tage.

Temperatur °C	Zuckerverbrauch in %	Ca-citrat in g	Ca-citrat in % des verbrauchten Zuckers
21	54,2	0,88	11,7
24	62,2	1,57	18,2
27	62,6	1,84	21,4
30	67,1	1,99	21,4
33	62,7	1,83	21,2
36	44,8	1,24	20,0

Die Citratausbeuten erreichen nicht die gleiche Höhe wie bei Versuchsgruppe 1. 21,4% des verbrauchten Zuckers ist hier der höchste Wert. Kein Maximum tritt bei 24° auf.

Der Zuckerverbrauch ist ebenfalls geringer. Der Umsatz des gebotenen Zuckers und die Ausbeute an Zitronensäure sind bei 27, 30, 33 und 36° nicht sehr verschieden. Beim Zuckerverbrauch macht sich stark bemerkbar, daß nur wenig Kohlenstoff für Myzelaufbau verwendet werden muß.

Besprechung der Ergebnisse über Temperatureinfluß.

Die Citratwerte in % des verbrauchten Zuckers steigen mit Zunahme der Temperatur an. Der vom Pilz verarbeitete Zucker wird also nicht

immer nach der gleichen Weise abgebaut. Es ist bei niederer Temperatur ein geringerer Prozentsatz des aufgenommenen Zuckers als Zitronensäure in der Lösung vorhanden als bei höherer Temperatur.

Der Stoffwechsel verläuft also bei verschiedener Temperatur grundsätzlich verschieden. Geht man davon aus, daß die Zitronensäure ein Zwischenprodukt beim Zuckerabbau ist (Butkewitsch, Bernhauer, Chrzascz, Amelung u. a.), so müßte nach den Versuchsergebnissen der Abbau bei den niederen Temperaturen weiter vorgeschritten sein, als bei den höheren. Man müßte schließen, daß die Oxydation des Zuckers bei den höheren Temperaturen nur bis zu einem sauerstoffärmeren Produkt erfolgte, daß die Oxydation bei der höheren

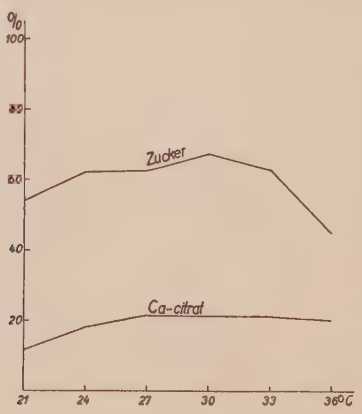


Fig. 3.
Zuckerverbrauch und Säurebildung durch „fertige Pilzdecken" auf reiner Zuckerlösung. Kulturdauer 7 Tage.

Temperatur schwächer war. Man stößt, wenn man den Prozeß in dieser Weise auffaßt, auf offensichtliche Widersprüche zu den chemischen Erfahrungen über Oxydation. Oder wollen wir annehmen, daß bei den hohen Temperaturen, wo ein sehr rasches Wachstum erfolgt, das nach kürzester Zeit vorhandene zahlreiche junge Myzel auch die Kohlehydrate rasch aufnimmt, sie aber nicht weiter verarbeitet, sondern als Reservestoff anreichert? Auch diese Fragestellung kommt zwar der Lösung des Problemes keineswegs näher, doch finden sich wenigstens zu einem solchen biologischen Vorgang Parallelen bei anderen Pilzen, wo bei günstigen Umweltsbedingungen Kohlehydrate zunächst zu Reservematerial (Glykogen, Fett, organischen Säuren, Alkohol), das später wieder aufgebraucht wird, verarbeitet werden. Mögen auch die Vorgänge, chemisch gesehen, verschieden sein, so sind sie doch nicht nur passive chemische Abläufe, und wir können nicht wissen, warum der Pilz diesen oder jenen Weg wählt,

beim einen oder anderen Stoffwechselprodukt den weiteren Abbau abstoppt.

Interessant sind in diesem Zusammenhang Versuche von Chrzaszcz und Tiukow (1930), die zu dem Ergebnis kommen, daß unter bestimmten Ernährungsverhältnissen z. B. Erhöhung des NH_4NO_3-Gehalts die Säurebildung durch Stärkebildung ersetzt wird.

Für die Ansicht, daß die Zitronensäure lediglich ein Zwischenprodukt beim Kohlehydratabbau darstellt, bietet die chemische Umwandlung des Zuckermoleküls in das ganz anders aufgebaute Zitronensäuremolekül eine große Schwierigkeit. Auch die Tatsache, daß sich der Pilz bezüglich der Zitronensäurebildung außerordentlich labil verhält, wie die verschiedensten Untersuchungen und auch die hier vorliegenden Versuche über Temperatureinfluß ergaben, ist schwer zu deuten. Man sollte für einen Oxydationsvorgang, wie ihn der Abbau der Kohlehydrate darstellt, annehmen, daß er zwangsläufig vor sich geht, mindestens nicht schon bei leichter Änderung der Temperatur ganz andersartig verläuft. Keineswegs kann die andere Ansicht, daß die Zitronensäure mit anderen biologischen Vorgängen, mit dem Stickstoffstoffwechsel (Kostytschew, Schober u. a.) zusammenhängt, als völlig überwunden gelten.

Die Tabellen und Abbildungen über Zuckerverbrauch zeigen eine Zunahme mit steigender Temperatur. Nicht bei der Temperatur des maximalen Myzelgewichtes, sondern bei den höchsten Temperaturen liegt der maximale Zuckerverbrauch. Bei hohen Temperaturen braucht der Pilz zur Erzeugung eines gewissen Myzelgewichtes eine wesentlich größere Zuckermenge als bei niederer Temperatur. Dafür ist aber die Anreicherung der Zitronensäure, eines noch verhältnismäßig energiereichen Produkts, bei tiefen Temperaturen eine geringere als bei hohen. Eine quantitative Untersuchung der energetischen Verhältnisse, wobei auch die abgegebene Kohlensäure mit erfaßt werden müßte, könnte weitere Klarheit schaffen über das Verhältnis der Zitronensäurebildung zur Atmung und damit über die Frage, welche biologischen Vorgänge der Säurebildung zugrunde liegen.

Es möge in diesem Zusammenhang noch daran erinnert sein, daß bezüglich des Energieverbrauchs zur Erreichung eines bestimmten Trockengewichtes bei verschiedenen Temperaturen ganz analoge Verhältnisse bei höheren Pflanzen vorliegen. Gäumann (1932) hat dies an Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Keimung von Weizenkeimlingen gezeigt.

Wachstumsoptimum, höchster Zuckerverbrauch, größter Umsatz des Zuckers zu Zitronensäure liegen alle bei ca. 36°. Eine rasche Entwicklung des Myzels — auch wenn sie wegen Erschöpfung der Nährlösung am frühesten zum Stillstand kommt — ergibt maximale Ausbeuten an Zitronensäure. Das Resultat tritt deutlich in Erscheinung bei Umrechnung der Ausbeute auf ein Einheitsgewicht von 1 g. Nicht recht verständlich erscheint das bei 24° auftretende, etwas tiefer liegende Säurebildungsoptimum

und das darauffolgende Minimum, das nach Tabelle 1 und Abb. 1 auf 30°, bei der Umrechnung auf 1 g Myzel auf 27° fällt. (Vgl. Tabelle 4 und Fig. 4.)

Tabelle 4. Ca-citrat von 1 g Myzel bei verschiedener Temperatur. (Aus Versuchsgruppe 1 berechnet.)

Temperatur °C	Gesamtcitrat in g	Auf 1 g Myzel entfallende Citratmenge in g
18	0,32	0,53
21	1,68	1,04
24	2,66	1,35
27	2,52	1,10
30	2,41	1,32
33	2,64	1,49
36	3,83	2,15

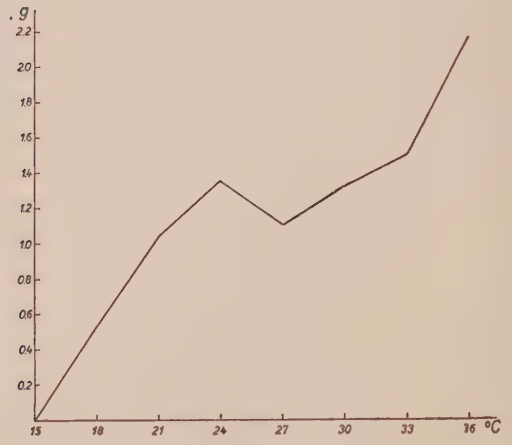


Fig. 4. Ca-citrat von 1 g Myzel bei verschiedener Temperatur.

Der Versuch mit „fertigen Pilzdecken" stimmt insofern mit den übrigen überein, als auch hier bei höheren Temperaturen die höheren Ausbeuten liegen, doch ist ein Anstieg von 27° an aufwärts nicht mehr zu verzeichnen. Dies mag damit zusammenhängen, daß die Kulturen bei den höchsten Temperaturen schon zu alt, zum Teil schon abgestorben sind. Auch das zweite Optimum bei 24° fällt in diesem Versuch weg.

Erwähnenswert ist noch der Versuchsverlauf bei einer Kulturdauer von 14 Tagen in der 2. Woche (Versuchsserie III, Gruppe 2). Vgl. dazu Tabelle 5 und Fig. 5a und 5b.

Tabelle 5. Zuckerverbrauch in der 1. und 2. Woche, Zu- bzw. Abnahme der Zitronensäure in der 2. Woche der Kulturdauer.

Temperatur °C	Vorhandener Zucker zu Anfang der 2. Woche in g	Vorhandener Zucker zu Ende der 2. Woche in g	Zuckerverbrauch in der 2. Woche in g	Citratzuwachs in der 2. Woche in g
15	10,0	7,93	2,07	0,19
18	7,46	3,49	4,03	0,96
21	3,95	1,94	2,01	0,10
24	3,20	0,64	2,56	— 0,64
27	2,85	0,63	2,22	— 0,64
30	1,80	—	1,80	— 2,10
33	1,65	—	1,65	— 2,64
36	1,03	—	1,03	— 3,83

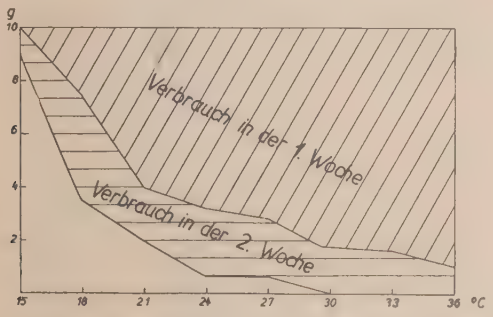


Fig. 5a. Zuckerverbrauch in der 1. und 2. Woche der Kulturdauer.

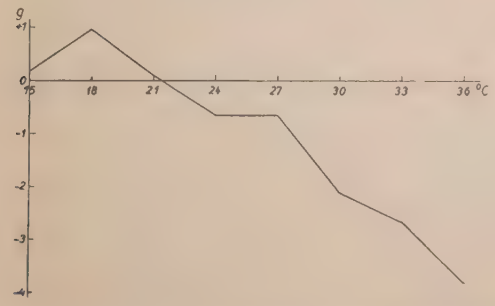


Fig. 5b. Zu- bzw. Abnahme der Zitronensäure in der 2. Woche der Kulturdauer.

Es fällt auf, daß bei den niederen Temperaturen wohl noch ein Citratzuwachs in der 2. Woche auftritt, nicht dagegen bei den höheren (Tab. 5 und Fig. 5b). Die Unterschiede im Zuckerverbrauch zwischen höherer und tieferer Temperatur werden ausgeglichen durch den Zucker-

mangel bei höheren Temperaturen. Daß bei den hohen Temperaturen (30, 33 und 36°), wo infolge der stärkeren Umsetzungen auch größere Rohstoffmengen erforderlich sind, in der 2. Woche die Zitronensäure angegriffen wird, überrascht nicht weiter; beachtenswerter erscheint, daß auch in anderen Kulturen bis 24° abwärts die absolute Zitronensäuremenge ebenfalls zurückgegangen ist, obwohl bis zu 27° aufwärts auch am Schluß der 2. Woche geringe Zuckerreste übrig geblieben sind (vgl. Tabelle 5 und Fig. 5a und 5b). Der Pilz braucht also nicht erst allen Zucker auf, um dann die angereicherte Säure abzubauen. Es laufen wohl zwei Prozesse nebeneinander her, auf die schon Wehmer (1893) hinwies.

1. Anreicherung von Zitronensäure und Zuckerverbrauch.
2. Abbau von Zitronensäure.

Solange die Zuckerkonzentration hoch ist, überwiegt der Vorgang 1. Es findet noch eine Vermehrung der absoluten Säuremenge statt. Wird die Zuckerkonzentration gering, so übertrifft der Abbau die Anreicherung. Die absolute Säuremenge nimmt ab. Die Zuckerkonzentration, bei der der Abbau der Säure die Anreicherung übertrifft, mag in unserem Fall zwischen 1 und 2% liegen.

Versuchsserie IV.

Aus dem Versuch III, 2 hatte sich ergeben, daß bei längerer Kulturdauer die vom Pilz angehäufte Zitronensäure wieder aufgebraucht wird. In der Versuchsserie IV sollte der Verlauf dieser Citratabnahme nochmals dadurch nachgeprüft werden, daß die Analysen nach kürzeren Zeitintervallen durchgeführt wurden.

Als Nährlösung wurde die bisher übliche verwendet. Die Temperatur betrug 36°. Die Analysen fanden nach 5, 7, 9 und 11 Tagen statt. Bestimmt wurde Gesamtacidität, pH, und Zuckerverbrauch. Als Maß der Gesamtacidität diente der Verbrauch an Natronlauge bis zum Umschlag mit Phenolphthaleïn. Das pH wurde elektrometrisch bestimmt. Ausgangs — pH war 4,42. Die Resultate sind in Tabelle 6 wiedergegeben.

Tabelle 6.

Kulturdauer in Tagen	Gesamtacidität in ccm n NaOH	pH	Zuckerverbrauch in g	Ca-citrat in g	Ca-citrat in % des verbrauchten Zuckers
5	17,0	1,69	2,8	0,82	21,0
7	31,5	1,58	7,2	1,57	15,8
9	36,3	1,48	8,49	1,51	10,5
11	27,0	1,7	8,61	1,39	8,7

Der Versuch bestätigt das Resultat von Versuch III, 2. Sinkt der Zuckergehalt unter einen bestimmten Betrag (wieder bei einem Zuckerverbrauch von etwa 80% liegend), so setzt die Inangriffnahme der gespeicherten Zitronen-

säure ein. Es ließe sich immerhin noch die Frage erwägen, ob nicht das Anwachsen der Acidität den Pilz veranlaßt, die Zitronensäure wieder aufzubrauchen. Doch erscheint dies ziemlich unwahrscheinlich; denn es wäre nicht einzusehen, warum der Pilz den Säuregrad über das Aciditätsoptimum hinaus steigert, um ihn nachträglich wieder zu reduzieren. Auch wurde ja eingangs bereits berichtet, daß der verwendete Pilzstamm noch bei recht hohen Säurekonzentrationen zu gedeihen vermag.

Den außerordentlich starken Einfluß der Zuckerkonzentration auf die Säurebildung zeigt noch die folgende Versuchsserie V.

Versuchsserie V.

Eine Gruppe von Versuchen mit verschiedener Zuckerkonzentration wurde durchgeführt. Die bisher verwendete Nährlösung wurde in bezug auf den Zuckergehalt variiert. Die Versuchstemperatur betrug 36°. Die Versuchsdauer wurde jeweils so gewählt, daß der prozentuale Zuckerverbrauch bei den verschiedenen Gruppen etwa derselbe war. Damit war ein besserer Vergleich möglich. Die Übereinstimmung bezüglich des Zuckerverbrauchs konnte natürlich nur innerhalb gewisser Grenzen erreicht werden.

Es wurden 5 Gruppen angesetzt:

1. Zuckergehalt 4,5%;
2. Zuckergehalt 7,3%;
3. Zuckergehalt 10,9%;
4. Zuckergehalt 12,7%;
5. Zuckergehalt 16%.

Die Versuchsergebnisse sind aus Tabelle 7 zu ersehen.

Tabelle 7.

Zuckergehalt in %	Kulturdauer in Tagen	Zucker-verbrauch in g	Ca-citrat in g	Ca-citrat in % des verbrauchten Zuckers
4,5	4	nicht bestimmt	Spuren	—
7,3	5	3,91	0,96	18
10,9	8	6,77	2,51	28
12,7	10	10,0	4,42	32
16,0	12	8,8	6,31	52

Sie zeigen klar den Einfluß der Zuckerkonzentration. Bei etwa gleich großem prozentualem Zuckerverbrauch ist der Prozentsatz des zu Zitronensäure umgesetzten Zuckers durchaus verschieden bei verschiedenem Zuckergehalt. Je höher die Zuckerkonzentration, um so größer die Umwandlung in Zitronensäure. Der Versuch zeigt auch, daß der Pilz hohe Säurekonzentration erträgt, ohne darauf durch Abbau zu reagieren. Die Annahme wird bestätigt, daß nicht die Acidität den Anstoß gibt, das Gleichgewicht Säureanreicherung — Säureabbau nach dem Abbau hin zu verschieben, sondern daß die Abnahme des Zuckergehaltes den maß-

gebenden Faktor darstellt. Ob die Wirkung des Zuckergehaltes rein chemischer Natur ist, oder ob dabei auch physikalische Faktoren (osmotischer Druck) eine Rolle spielen, läßt sich aus dem Versuch nicht entscheiden.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. Die Stoffwechselvorgänge verlaufen bei verschiedener Temperatur grundsätzlich verschieden; sie führen zu verschiedenartigen Stoffwechselprodukten. Mit steigender Temperatur werden die Umsetzungen im Pilzmyzel stärker, und ein größerer Prozentsatz des umgesetzten Zuckers wird als Zitronensäure angereichert.
2. Wachstumsoptimum und Säurebildungsoptimum fallen zusammen. Sie liegen beide bei 36°. Ein 2. Säurebildungsoptimum scheint bei den vorliegenden Versuchsbedingungen bei 24° zu liegen.
3. Der stärkste Zuckerverbrauch findet nicht bei der Temperatur statt, bei der die maximalen Myzeltrockengewichte erhalten werden, sondern bei höherer Temperatur; er fällt mit Säurebildungs- und Wachstumsoptimum zusammen.
4. Das Wachstum wird bei der optimalen Temperatur infolge Nährstoffmangels am frühesten eingestellt; die bei tieferer Temperatur gewachsenen Myzelien erreichen bei längerer Kulturdauer ein höheres Gewicht, als die bei optimaler Temperatur gewachsenen.
5. Der Einfluß der Zuckerkonzentration auf die Säurebildung wurde nachgewiesen. Bei stärkerem Zuckergehalt der Nährlösung wird ein größerer Teil des Zuckers in Zitronensäure umgewandelt als bei geringem Zuckergehalt. Bei minimalem Zuckergehalt fällt die Säureanreicherung ganz fort. Der Verbrauch der anfangs gebildeten Säure setzt schon ein, bevor der ganze Zuckervorrat aufgebraucht ist.

Zitierte Literatur.

Amelung, H., Zeitschrift für physiol. Chemie, **166,** 161, 1927. — Amelung, H., ebendas., **187,** 171, 1930. — Bernhauer, K., Biochem. Zeitschrift, **153,** 517, 1924. — Bernhauer, K., ebendas., **172,** 296, 1926. — Bernhauer, K., ebendas., **197,** 278, 1928. — Bernhauer, K. u. Siebenäuger, H., ebendas., **230,** 466, 1931. — Bernhauer, K., Die oxydativen Gärungen, 1932. — Butkewitsch, W., Biochem. Zeitschr., **131,** 327, 1922. — Butkewitsch, W., ebendas., **154,** 177, 1924. — Butkewitsch, W., ebendas., **136,** 224, 1923. — Butkewitsch, W., ebendas., **142,** 195, 1923. — Chrzaszcz, T. u. Tiukow, D., ebendas., **222,** 243, 1930. — Chrzaszcz, T. u. Tiukow, D., ebendas., **229,** 343, 1930. — Chrzaszcz, Z. u. Tiukow, D., ebendas., **242,** 137, 1931. — Gäumann, E., Zeitschr. f. Bot., **25,** 385, 1932. — Kostytschew, S., Pflanzenatmung, 1924. — Kostytschew, S., Planta, **4,** 181, 1927. — Mazé und Perrier, Ann. Inst. Pasteur, **18,** 553, 1804. — Schober, R., Jahrb. f. wissenschaftl. Bot., **72,1,** 103, 1930. — Wehmer, C., Beiträge zur Kenntnis einheimischer Pilze, 1893.

Die Gattung Aspergillus. III.

Neue Spezies, Varianten und Mutanten der Konidienfarbe, Synonyme und interessante Standorte.

Von Adalbert Blochwitz.

Neue Spezies.

Aspergillus Boedijni n. sp.

Diese schöne und in verwandtschaftlicher Hinsicht merkwürdige Art gleicht ganz dem *A. galeritus* und *A. carneus*; doch ist die Konidienfarbe anfangs einige Tage lang rein und schön gelb, auf Lösung und Gelatine dauernd oder doch länger, und wird dann hellbraun, rehbraun oder hell ockergelbbraun, heller als *A. galeritus* und nicht glänzend. Auch die Sterigmen sind intensiv gelb — wie bei *A. flavus*, doch tiefer gelb —, während sie bei *A. galeritus* und *A. carneus* farblos sind. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Konidien etwas von dem fleischrötlichen Farbstoff enthalten, da größere Kulturen — auf Brotscheiben — anscheinend bisweilen einen Stich ins Fleischrötliche haben, ähnlich wie einige *ochraceus*-Stämme —. Doch ist die Lösung des Farbstoffes in $AmOH$ und KOH rein gelb — die Konidien sind nach Extraktion farblos —, während die Lösung bei *A. galeritus* im durchfallenden Licht rötlichbraun, im auffallenden dunkelrot aussieht. Ob dieser gelbe Farbstoff derselbe ist wie der bei *A. galeritus* später nach dem fleischrötlichen auftretenden braunen, läßt sich nicht entscheiden, da sich aus der Lösung mit Äther usw. nichts ausschütteln läßt, somit eine Trennung nicht möglich ist. Da 5 Stämme von *A. galeritus* (Banane, Abbott, Saito, Thom, Henneberg) untereinander in der Färbung völlig übereinstimmen, liegt hier sicher keine hellere Variante von diesem vor, während bei *A. ochraceus*, *glaucus* und *flavus* 2 Farbstoffe in verschiedensten Mischungsverhältnissen, somit alle Abstufungen sich finden. Höchst eigentümlich, noch bei keinem andern *Aspergillus* beobachtet, sind zahlreiche birnförmige Luftmyzelbüschel, die überall wie kleine Sträuchlein emporsprießen und sich alsbald mit Konidien bedecken, besonders massenhaft auf feuchten Brotscheiben. Diese lassen später in ziemlich regelmäßigen Abständen Wassertropfen austreten, so daß beim Eintrocknen und Einschrumpfen bienenwabenartige Gebilde zurückbleiben. Auch die Myzelfarbstoffe sind dieselben wie bei *A. carneus*: 1. Gelb, durch HCl entfärbt, leicht löslich in H_2O, leichter löslich in KOH, und 2. Rot, unlöslich in allen Medien, durch HCl entfärbt, durch HNO_3 in grün übergeführt, das in KOH wieder rot wird. Myzel daher anfangs

gelb, dann orange, stellenweise rot, auf saurer Lösung mehr gelb, auf alkalischer mehr rot. Die saure Lösung ($3\frac{n}{100}$ H_3PO_4) ist völlig farblos und wird durch KOH gelb gefärbt. Hygrophob wie *A. carneus*, auf Lösung steril, auf Agar nur Luftmyzelbüschel. Dimensionen wie bei *A. galeritus* und *A. carneus*: Höhe 0,06—0,2 mm; Blase 12—4, Sterigmen 4,5—5 + (Ästchen) 5—7, Konidien 2—2,5, selten etwas größer.

Als gelb beschrieben wurde ein *A. Rehmii* Zukal, der Perithezien bilden soll von genau der gleichen Beschaffenheit wie die von *A. nidulans*. Zukal hat den Pilz allerdings kultiviert, doch von Aufwärtskrümmung nichts erwähnt; seiner Zeichnung nach, die allerdings sehr schematisch ist — die Sterigmen sind verzweigt, in der Zeichnung einfach —, stimmt die Form des Köpfchens am meisten mit der von *A. versicolor* überein. Der Pilz soll übrigens im Wiener Wald häufig zu finden sein in Gesellschaft von *Citromyces luteus*, hätte aber längst wiedergefunden worden sein müssen.

Der Pilz müßte pseudogaleritus heißen, doch ist dieser Name recht lang, und es gibt schon genug lange Namen für Schimmelpilze; ich möchte darum von meinem Grundsatz einmal abweichen, die Namen nach wesentlichen Merkmalen zu wählen und die Art dem um Schimmelpilzkunde hochverdienten Entdecker widmen. Gefunden von Boedijn in Java.

Aspergillus archiflavipes n. sp.

Dieser, wie die letzthin beschriebenen, phylogenetisch höchst wertvolle Pilz stimmt mit *A. flavipes* überein bis auf die euglobose Blase mit allseitig radialstrahligen Sterigmen, größere Höhe und größere Köpfchen, weil üppiger sporulierend. Myzel auf Brot braun wie bei *A. flavipes*, auf Lösung orange, stellenweise blutrot. Diese Farbstoffe sind die gleichen wie bei *A. Boedijni* und *A. carneus*. Bainier gibt an, daß die Konidien im Alter ebenfalls bräunlich werden; doch ist dies nur bei einem Stamm Thoms der Fall, ebensowenig hier. Höhe 2—2,5 mm; Blase 15—20 und mehr; Sterigmen 4,5—5 + (Ästchen) 3,5—4,5 (bei *A. flavipes* — größten Stämmen 4—7 + 5—8). Gefunden von W. Herter auf totem Käfer in Uruguay.

Varianten und Mutanten.

A. ustus var. **laevis.**

Stimmt mit *A. ustus* überein, doch fehlen die roten Konidien, die gekrümmten Eidamschen Blasen und — normalerweise — die hohen, gelbgefärbten Luftmyzelien. Im „System", p. 233, hatte ich gesagt: die Luftmyzelien seien hier nicht pathologisch, sondern artspezifisch wie bei *A. glaucus*, doch hinzugefügt: ob bei allen Stämmen? Die Träger mit grünen Konidien treten hier nicht an Lufthyphen auf wie bei den Stämmen Thoms, Bainiers und einem soeben zugleich mit diesem von Herrn Prof. Henneberg erhaltenen, sondern unmittelbar aus dem Substrat. Nur auf

ganz trockenem Substrat — an der Spitze der Brotstreifen und Agarkulturen, auf dünnen Gelatineschichten treten hier braune Konidien auf. Eine rein braune Kultur, die ich in die Sonne legte, wo Verdunstung und Taubildung eintrat, bedeckte sich vollständig mit sekundären, grünen Köpfchen. Auch auf alkalischem Substrat, 3—5 $\frac{n}{100}$ KOH-Stärkegallerte, sind die Konidien vorwiegend braun, auf saurem Substrat, 3—5 $\frac{n}{100}$ H_3PO_4-Stärkegallerte, grün. Meistens haben sie — auf mäßig angefeuchtetem Brot — eine trübe, braungrüne bis grünbraune Mischfarbe. Übrigens habe ich vergessen, bei *A. archaeoflavus* zu erwähnen, daß dieser in der Heterochromie und Benzinlöslichkeit des grünen Konidienfarbstoffes mehr mit *A. ustus* übereinstimmt als mit *A. flavus* (auch werden ja bei *A. archaeoflavus* braune Konidien in HCl grün. Recht merkwürdig ist aber, daß bei *A. archaeoflavus* die braunen Konidien an Lufthyphen auftreten, während es bei *A. ustus* umgekehrt ist. Auffällig ist auch, daß außer dem zitronengelben Farbstoff (auf Lösung) und dem gelben, in KOH roten, auf Brot auch derselbe rote, in HCl entfärbte Farbstoff auftritt wie bei *A. Boedijni*, *A. carneus*; das Myzel ist aber auf Brot vorwiegend orange gefärbt. Auffällig ist auch, daß die Dimensionen die gleichen sind wie bei *A. Boedijni*, *carneus*, *galeritus*: Höhe 0,08—02, Stiel breit 5—6 μ, Blase 14 μ, Sterigmen 4,5—5 + (Ästchen) 5—7 μ (bei *A. ustus* Thom 7 + 14, bei *A. ustus* Henneberg 7 + 7 μ), Konidien 3,5(—4,5) μ. Auf dürftigen Substraten, dünnen Gelatineschichten, an Glaswänden, finden sich oft birnförmige Blasen mit mehr oder weniger aufwärtsgekrümmten Basalien und Sterigmen, wie solche auch bei *A. nidulans* gelegentlich vorkommen.

A. niveus var. **nubila.**

Wie schon Boedijn beobachtet hatte, nehmen die Konidien später eine trübe, mehr oder weniger tiefe rosa Färbung an, die nicht auf durchschimmerndes rosa Myzel zurückzuführen ist; doch bleibt diese Färbung auf einzelne Stellen beschränkt, zumeist an der eintrocknenden Spitze, ringsum an Intensität allmählich abnehmend; auch ist die Färbung bisweilen cremegelblich, besondes auf saurem Substrat (3 $\frac{n}{100}$ KOH-Stärkegallerte). Bei einem Stamm Thoms werden die Konidien später bräunlich. Die Bezeichnung var. *nubila* paßt auf alle diese verschiedenen Färbungen. Auch bei einem soeben von Herrn Prof. Henneberg erhaltenen Stamm zeigen sich diffuse gelbliche Stellen.

Myzel intensiv gelb, an den Rändern orange, auf Lösung und Stärkegallerte daneben das tiefe Grün wie bei andern *niveus*-Stämmen; saure Lösung (3 $\frac{n}{100}$ H_3PO_4) farblos, Myzel schwach gelb; alkalische Lösung (3 $\frac{n}{100}$ KOH) gelblich, Myzel gelbbraun, in KOH blutrot; Gelb in KOH

leichter löslich als in H_2O, durch HCl fast entfärbt, also die gleichen Farbstoffe wie bei *A. carneus* und *A. Boedijni*, die ja die gleiche typische Form mit aufwärts gekrümmten Basalien und Ästchen haben.

A. niveus major. Blase subglobos, seltener oboval-birnförmig, vollbedeckt mit allseitig-radialstrahligen Sterigmen, seltener am Grunde frei und dann mit schwacher Andeutung einer Aufwärtskrümmung der Sterigmen. Hochwüchsig: 2—2,5 mm. Diese Form verhält sich also zu typischem *niveus* wie der subglobose, radialstrahlige *flavus major* zu typischem *flavus*. Höhe etwa 1 mm.

A. versicolor var. **glauca**, von der Farbe des *A. glaucus*, tiefer blau als der etwas blaugrüne *A. versicolor* Paris. Dieser Stamm wurde in der Hautklinik in Kiel auf menschlicher Haut bei Trichophytie (Lichen trichophyticus) gefunden. Die Färbung hat sich aber nicht konstant erhalten, sondern ist nach 2,3 Generationen zurückgeschlagen. Offenbar liegt hier ein Standortseinfluß vor, ähnlich wie durch Einwirkung von Giften E. Schiemann Farbmutanten erzielt hat, ähnlich wie der von Massalongo auf gerbstoffreichen Weidenruten gefundene *A. versicolor* gelb war, in Kultur aber sofort normal grün wurde.

A. atropurpureus mit fast glatten, kleineren Konidien, 2,5—3,5 statt 4—4,5 µ bei meinem Material, 6—8 µ nach Zimmermann. Myzel auf Lösung farblos, zuletzt am Glase braun, auf Brot intensiv gelb, von der gleichen Farbe und im Lichte zerstört wie bei *A. niger*, durch KOH nicht verändert, also offenbar damit identisch, was auf nähere Verwandtschaft schließen läßt. Doch enthalten die Konidien nichts von dem wasserlöslichen braunen noch von dem ammoniaklöslichen schwarzen Farbstoff des *A. niger*, obwohl sie fast schwarzviolett aussehen. Die erhaltene Agarkultur war graubraun und der Pilz von Boedijn als graubraun bezeichnet, offenbar weil die Kulturen und vielleicht auch das Rohmaterial auf Java im hellen Sonnenlicht gestanden hatten. Boedijn fand ihn und zwar nur diesen auf vielen Raupenexkrementen, die sich in die Blätter von Ipomoea Pes Caprae einspinnen; das ist sehr auffällig, da die säurebildenden Euglobosen sonst nur auf — meist leicht säurebildenden — Vegetabilien, nicht auf tierischen Stoffen vorkommen.

Wahrscheinlich also sind violette Spezies in den Tropen öfters als braun beschrieben oder mit *A. niger* verwechselt worden.

A. flavus var. **viridis** mit reingrünen Konidien, wie *fl. Hawaii* (parasiticus), der sonst nicht wieder beobachtet geworden zu sein scheint, wurde von Herrn Prof. Henneberg aus Milch isoliert, ist also nicht eine tropische Variante. Ein anderer Stamm, aus Paranuß isoliert, hatte reichlich Lufthyphen, wie sie bei tropischer Feuchtigkeit häufig vorkommen und sich auch in Kultur erhalten (s. „Luftmyzelbildungen bei Schimmelpilzen" Beih. Bot. Zbl. 48, p. 176—182, 1931). Ein anderer Stamm hatte intensiv orange gefärbtes Myzel.

A. albus Okazaki soll nach Okazaki reinweiß sein, keine hohen Konidienträger mit größeren, cremegelben Köpfchen haben wie *A. candidus*. Es ist das auch bei seinem Material der Fall und ebenso bei der Luftmyzelform Kitas, die zweifellos von demselben Material abstammt. Doch erhielt ich seiner Zeit von Thom einen Stamm, der reichlich violette Sklerotien bildete und dessen Konidien später ganz grau wurden, ferner soeben von Herrn Prof. Henneberg einen *A. albus* mit reichlich violetten Sklerotien und ebenso reichlich großen, cremegelben Köpfchen.

A. Tamarii. Ein von Herrn Henneberg erhaltener Stamm ist auf Lösung rein gelbbraun, auf Brot oft ziemlich stark grün bzw. olive; ein von Herrn Thom erhaltener tief rotbraun wie meine mut. *rufa*. Junge Konidien werden in HCl nicht grün, wie bei *A. flavus*, was ich im „System" vergessen hatte.

Sterigmatocystis cameleo Sartory et Meyer, Annal. Mycol. 28, p. 358—363, ist, wie ich Annal. Mycol. 31, p. 75 zu erwähnen vergessen hatte, zweifellos nur ein *A. versicolor*, der immer wieder unter neuen Namen beschrieben wird, so oft der Irrtum schon richtig gestellt worden ist, nicht nur in Myzel- und Konidienfarbe, sondern auch in Form und Dimensionen der Blase und Sterigmen. An rosa gefärbte Stiele glaube ich nicht, ebensowenig wie an Derx Dioekie bei *Citromyces luteus*, noch an sonst etwas, was ich nicht gesehen habe. Übrigens haben ja n. sp., die nicht ausgeliefert werden, keinen Anspruch auf Beachtung.

A. violaceo-fuscens mut. **grisea** hat im Laufe von 7 Generationen ihre Färbung nicht wesentlich geändert; eine braune Mutante habe ich nicht erzielen können; nur wird sie im Lichte heller. Es ist somit anzunehmen, daß ein neuer Farbstoff entstanden ist. Wenn die Farbenänderung in einer verminderten Fähigkeit zur Bildung des violetten Farbstoffes durch Überführung in Braun bestände, so müßte die Mutante zunehmend brauner werden. Die schwarzvioletten Konidien des *A. atropurpureus* und *japonicus*, die grauvioletten des *A. violaceo-fuscens* enthalten weder den H_2O löslichen braunen noch den in NH_4OH leicht mit brauner Farbe löslichen schwarzen Farbstoff des *A. niger*. Sie werden zwar auch in AmOH braun, doch ist dieses Braun in NH_4OH wenig löslich.

A. niger mut. **fusca.** Die Konidien von *A. niger* enthalten einen in H_2O löslichen braunen Farbstoff, wenn auch in geringer Menge. Nach Extraktion desselben werden die auf dem Filter gesammelten schwarzen Konidien im intensiven Lichte braun, wenn auch — ebenso wie in alten Kulturen — anscheinend langsamer als die durch Zwischenstücke, „Isthmen", im Zusammenhang mit dem Köpfchen stehenden. Der braune Farbstoff der Mutante ist in H_2O nicht löslich, in $A\overline{m}OH$ leicht mit brauner Farbe, ist also nicht identisch mit dem vorher schon vorhandenen, jedenfalls aber identisch mit dem Braun, in welches der schwarze Farbstoff durch NH_3 übergeführt wird. Die Farbe, die sich in 5 Generationen

konstant erhalten hat, stimmt völlig überein mit der des *A. Awamori*, der auch — wenn auch in geringer Menge — denselben gelben Farbstoff enthält wie *A. niger*, doch ist dessen Farbstoff wenig löslich in NH_3. Es ist somit nicht zu bezweifeln, daß dieser durch eine Mutation unter Lichteinfluß aus *A. niger* hervorgegangen ist. Ob auch die mut. *fusca* Schiemann etwa auf Licht- statt auf Giftwirkung zurückzuführen ist, muß dahingestellt bleiben.

Irrtum durch Verunreinigung ist hier ausgeschlossen: die Versuche sind in 2 Reihen vom Ausgangsmaterial aus wiederholt worden. Einen Aspergillus von der Farbe der mut. *grisea* habe ich überhaupt nicht. Die mut. *fusca* unterscheidet sich vom *Awamori*-Pilz durch sehr reichlich gelben Farbstoff und höckerige Konidien. Ob im Laufe weiterer Generationen auch die Fähigkeit zur Ausbildung des gelben Farbstoffes, der ja auch im Lichte zerstört wird, und zur Ausbildung der Emergenzen nachläßt, ist noch nicht sicher zu entscheiden.

Wie bereits bemerkt, erhielt ich von Herrn Boedijn eine graubraune Agarkultur, die *A. atropurpureus* enthielt, also noch keine konstant bleibende Mutante ergeben hat. Da hier intensives Sonnenlicht nicht immer zu haben ist, habe ich Herrn Boedijn gebeten, dies dort zu versuchen.

Synonyme.

Von der Zentralstelle für Pilzkulturen wurden mir folgende Aspergillen freundlichst überlassen:

A. sclerotiorum Huber (Phytopathology 23, p. 306, 1932) = *A. elegans.*

A. montevidensis Talice et Mackinnon = *A. pseudoglaucus.*

A. Tokelau Wehmer = *A. glaucus.*

A. Ficuum (Reich.) Hennings wurde schon früher mit *A. niger* identifiziert.

A. flavus var. *japonica* unterscheidet sich nicht von typischem *flavus.*

A. hypojanthinus Biourge = *A. conicus.* Konidien meist rund und etwas kleiner als bei meinem Material, (2,5—)3,5 (4,5), durch lang keulige Blase von *A. penicilloides* verschieden.

Standorte.

A. versicolor var. *glauca* auf Haut bei Trichophylie (s. oben!), *A. nidulans* und *A. versicolor* im Ohr in der Ohrenklinik in Kiel. *A. atropurpureus* auf Raupenkot (s. oben!). *A. quercinus* auf toter Heuschrecke von Boedijn, ebenfalls auffällig, da säurebildende Euglobose sonst auf Tieren nicht oder selten vorkommen. *A. archiflavipes* von Herter auf totem Käfer, auch *fumigatus*, *flavus*, *glaucus*, *niger* auf toten (oder dadurch getöteten) Insekten in Uruguay. *A. conicus* auf Säurewecker. *A. ustus*, *A. pseudoglaucus*, *flavus* var. *viridis* (= *parasiticus* Speare) und *A. Tamarii* auf Paranüssen. *A. fumigatus* auf Mottenraupen, dadurch getötet. *A. galeritus*, *A. carneus*

aus Milch isoliert, ebenso *A. niveus*. *A. niger* auf Arachis hypogaea (s. Schimmelpilze als Pflanzenparasiten, Ber. D. B. 47, p. 351—356, 1929) von Boedijn gefunden.

Sämtlich gefunden von Herrn Prof. Henneberg, wo nicht anders angegeben. Den genannten Herren für ihre der Wissenschaft so wertvolle Bemühung den herzlichsten Dank, ebenso Frau Prof. Westerdijk in Baarn!

In meinem Nachtrag „Die Gattung Aspergillus", Annal. Mycol. 31, p. 75 Zeile 3 muß es heißen: „Basalien" statt „Basidien". Aspergillen sind Askomyzeten, nicht Basidiomyzeten. Das Wort *St. basidiosepta* ist falsch gebildet; es muß natürlich *basidioseptata* heißen. p. 81 Zeile 3 muß es heißen: Sterigmen anfangs 2—3 + 2 μ (Ästchen), später 6—8 + 4—6 μ (nicht: ><).

A Study of the Fungus Flora of the Punjab Soils.

By H. Chaudhuri, and G. S. Sachar
(from the Department of Botany, Panjab University, Lahore).

In this paper 32 species of soil organisms have been described of which some are new forms. All the specimens of soil examined were from Lahore. These were: —

Field Soil — moderately coarse coffee coloured clay from the cultivated fields.

Garden Soil — moderately coarse light coloured soil from the gardens.

Alkaline Soil — So called „Kallar Soil"; coarse grained.

Humus Soil — Black coloured soil taken from the manure pits.

The samples of all the above soils were taken at different times between October 1930 and August 1931. Generally a composite sample taken from a through mixture of several representative borings to the same depth in various parts of the field was used. Dilution method of isolation was followed (1:10 to 1:50,000). For first isolations, resin-extract agar was most generally used. Soil-extract agar was also used but resin-extract agar was found to be more suitable as it checked the growth of bacteria.

The plates were incubated at 25—30° C for a week after which the fungi were counted over each plate. These were then transferred to Czapek's and incubated till spore formation took place. Single spore cultures were made from these, again using resin-extract agar medium.

The following gives the result of isolations from different soils: —

Garden Soil — *Aspergillus calyptratus*, *A. niger*, *A. versicolor*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. terreus*, *Penicillium terrestre*, *Spicaria silvatica*, *Rhizopus* sp. no. 1, *Trichoderma koningi*, *Cephalothecium roseum*, *Cladosporium herbarum*, *Acrothecium lunatum*, and *Hypha* sp.

Alkali Soil — *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *A. terreus*, *A. candidus*, *A. flavipes*, *A.* nov. sp. (DX), *Helminthosporium* sp., *Cunninghamella verticillata*, *Cladosporium herbarum*, *Cladosporium* n. sp., *Dictyochaeta* sp.

Humus Soil — *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *A. nidulans*, *A. sydowi*, *A.* n. sp. (H. 3), *Penicillium pinophilum*, *Monilia koningi*, *Mucor circinelloides*, *Rhizopus* species no. 1, *Rhizopus arrhizus*, *Stemmaria* sp.

Field Soil — *Aspergillus niger*, *A. fumigatus*, *A. calyptratus*, *A. terreus*, *A. versicolor*, *A. candidus*, *Trichoderma koningi*, *Penicillium terrestre*, *Fusarium* species no. 1, *Fusarium oxysporum*, *Rhizopus* sp. no. 1, *Cladosporium herbarum*, *Alternaria humicola*, *Hypha* sp., *Penicillium* sp. (P. 1).

Description of species.

1. Rhizopus nigricans Ehrenb. var. **minutus** n. var.: —

Colony white to begin with, then turning black, growth cobwebby, turf 2 cm high, stolons far-spreading, internodes at first hyaline, then finally turning brown, at nodes branched rhizoids are given off, which are at first colourless then turning brown, have smooth, thick membrane, about 7,2 μ thick and getting thinner towards the tip; sporangiophores mostly in clusters of 3—5, rarely single, unbranched, about 900 μ high and 17 μ thick, with smooth finally brown membrane; sporangia almost round, average diameter 200 μ, at first snow white then becoming at maturity black; columella globose, broader at the base, with brown smooth membrane, often covered with spores after opening of sporangia, very often also becoming pileate; spores irregularly globose or broad oval, mostly with one or two blunt corners, 5,4—6,5 μ in diameter, with thick double membrane pale gray in colour.

Habitat: — Garden, humus and field soils.

This species comes very near *R. nigricans* Ehrenberg. It differs from it mainly in having shorter sporangiophores and much smaller spores.

2. Rhizopus arrhizus Fischer: —

It differs from *Rhizopus nigricans* Ehrenb. var. *minutus*, Chaudhuri and Sachar in being lighter coloured; stolons very much less differentiated; also the formation of nodes indistinct. Rhizoids may also develope at intermediate places without the sporangiophores being formed there; sporangiophores trailing and arising from the runners mostly in umbels or corymbs of 2 -10, 400—500 μ long and 17 μ thick, simple or rarely forked, ending in sporangia which are globose 200—300 μ in diameter, at first snow white finally becoming black at maturity; columella spherical 90—160 μ in diameter with brown smooth membrane; spores globose or slightly oval, 4,5—5,5 μ in diameter and pale gray in colour.

Habitat: — Humus soil; also reported from soil by Namyslowski in Hungary and Dale in England.

3. Mucor circinelloides van Tiegh.: —

Colony white to begin with, then turning pale smoke gray; turf about 1 cm high; sporangiophores variable in size, up to 8 mm high and about 10 μ in thickness, branched sympodially, usually with regular branches right and left, branches slightly curved each ending in a sporangium; sporangia 32—70 μ in diameter, spherical, light brown in colour, with walls smooth, deliquescent in larger sporangia and persistent in smaller ones; columella pyriform to oval, 14 to 20 by 20—40 μ depending on the size of the sporangium; spores globose, smooth and colourless 3,6—5,4 μ in diameter.

Habitat: — Humus soil, also reported from soil by Jensen in Ithaca and Dale in England.

4. **Cunninghamella verticillata** Paine: —

Colony silvery white, far spreading, turf 2—4 cm high; conidiophores about 2 cm in height and 13—15 μ in diameter, each conidiophore ends in a main vesicle at several places, bunches of 2—5 lateral branches, every one of which also ends in a vesicle; at the point of attachment of lateral branches, conidiophore is more or less swollen and very rarely a septum appears above or below it; lateral branches do not exceed 40 μ in length; terminal vesicle is the largest, globose to oval in shape and up to 50 μ in diameter, lateral vesicles are pyriform or oval in shape, not over 20 μ in diameter; spores are freely borne all over the vesicle (no covering around the spore mass), oval to ellipsoidal in shape and pointed at the attached end, 8—10 by 12—15 μ, spores also possess fine echinulations 1,5—3 μ in length.

Habitat: Alkaline soil, also reported from soil by Paine in Iowa.

5. **Monilia koningi** Oud.: —

Colony is white to begin with, then through some shade of yellow to brown later on; mycelium is very thin about 1,5 μ in diameter, consisting of long strands of hyphae which bear lateral branches at irregular intervals; spores are borne at the ends of these lateral branches in long chains; young spores which may be found at the base of chains are smooth and bit pointed at the apex, when ripe the spores are 9—11 μ in diameter, globular, possess very fine echinulations and pale yellow in colour.

Habitat: — Humus soil, also reported from soil by Koning in Holland and Dale in England.

6. **Cephalosporium** sp.: —

Colony very thin and white; growth hardly visible till the rosy conidial masses appear; hyphae hyaline, richly granular, creeping, septate, branched and 3,6 μ thick; there is aggregation of hyphae preliminary to production of conidiophores, though latter may also arise directly as side branches of the hyphae; conidiophore 2,5—3,2 × 54—117 μ, branching, sometimes with secondary branches also, each branch is pointed at the apex and bears a globular conidial head 9—16,8 μ in diameter; conidia colourless and easily detachable, elliptical, 3,6—4 × 2 μ.

Habitat: — Alkaline soil.

This species resembles very much *Cephalosporium* n. sp. (?) C 56 described by Waksman from meadow soil in New Jersey, but spores are not so big.

7. **Trichoderma koningi** Oud.: —

Colony is at first white, floccose and spreading, civette green (Rdg. Pl. XVIII, 31 Y—G, k) masses appear after five or six days scattered all over the dish in isolated groups; vegetative hyphae hyaline, septate and much branched; conidophores arise as side branches on the mycelium, are septate and branched, branches mostly opposite or rarely alternate, each branch is 1- or 2- or 3-forked and the ultimate branches behave

like sterigmata and bear conidial heads about 10,8 μ in diameter; conidia almost hyaline, elliptical, 3—4 by 2—3 μ and easily separable.

Habitat: — Garden and field soils, also reported from soil by Koning in Holland and Jensen in Ithaca.

8. **Aspergillus fumigatus** Fresenius: —

This is one of the most abundant molds in the soil. It has been isolated from every sample without any exception. Two quite distinct strains are described. The main difference between the two strains is that of colour, which was found invariably to be the same on several media such as raisin, wort extract and Czapek's agar.

Strain A (B 7): — Colony colour cerro green (Rdg. Pl. V, 27 G—Ym), reverse and substratum uncoloured; surface velvety; vegetative hyphae branched, septate, 1,5—5,4 μ thick; conidiophores 110—300 μ long and 4—7,2 μ in diameter, arising directly from the substratum, unseptate, gradually enlarged upwards into a flaskshaped vesicle 20—30 μ in diameter; sterigmata 5,5—9 by 2—3 μ, closely borne in one series over the upper portion only or more rarely all over the vesicle, in the former case being parallel to the stalk; conidia globose about 3,5 μ in diameter, appearing dark green in mass; heads columnar about 250 by 50 μ.

Habitat: — Field, garden and alkaline soils.

Strain B (H 6): — Colony colour ligth niagara green (Rdg. Pl. XXXIII, 41 BB—G, d), gradually getting darker and darker with age, velvety, reverse colourless; conidiophores up to 500 μ high and 5,4—9 μ in diameter, getting gradually wider towards the top, about 10,8 μ wide at the base of the vesicle; vesicles 15—24 μ in diameter; sterigmata about 7,2 by 2—3 μ borne mostly on the upper half of the vesicle and roughly parallel to the axis of the stalk; conidia globose 2—3,5 μ in diameter.

Habitat: — Humus soil.

This species is also reported from soil by Jensen in Ithaca, Waksman in New Jersey and Takahashi in Japan.

9. **Aspergillus nidulans** (H. 4).

This strain resembles *A. nidulans* No. 131 from soil[1]). This is predominantly ascosporic one and conidial formation is very much reduced. The Hulle cells in the mycelium appear within two or three days and they surround the perithecia; green colour is almost suppressed, colony assumes buff brown colour (Rdg. Pl. XL, 17 O—Y 1) but there is always a tinge of green colour present; reverse is reddish in colour; conidiophores are somewhat flexuous, unseptate and their walls coloured in some shade of brown, 30—90 μ in length and 3—6 μ in diameter; vesicles dome-shaped 7—9 μ in diameter with sterigmata borne in 2 series on their upper one third portion only parallel to the axis of the stalk, primary sterigmata 5,4—9 by 2,3 μ and secondary sterigmata 5,4—7,2 by

[1]) See p. 139 The Aspergilli by Thom and Church.

2—2,5 μ; conidia globose, smooth, 3,6—4 μ in diameter; spores and sterigmata dull green in colour; heads columnar.

Perithecia globose about 150 μ in diameter, surrounded by mycelium the branches of which form thick walled globular cells 18—21,6 μ in diameter and cylindrical cells 28,8 by 10,8 μ, thickness of the wall of these so called Hulle cells is 7,2 μ; asci pink, breaking down early leaving the perithecium full of numerous free ascospores, which are elliptical 4—5,4 μ in diameter and 3,5 μ in thickness with an equatorial band as a free extension of the margin of each valve.

Habitat: — Humus soil.

Aspergillus nidulans (B. 22).

This strain resembles *Aspergillus nidulans* Eidam.

Colony colour white when young and deep green later on, reverse and agar usually more or less reddish brown, velvety; conidiophores 100—119 μ by 5 μ, vesicles 9—11,3 μ in diameter, with sterigmata borne in 2 series parallel to the axis of the stalk; primary sterigmata 7,8 μ by 2—3 μ, secondary sterigmata 7,6—9,5 by 2—2,5 μ; conidia 3,8 μ in diameter, globose, smooth, borne in parallel chains forming a solid column about 100 μ long.

The perithecia were formed after 6 or 7 weeks, ascospores slightly oval, 5 by 4 μ smooth with deep purple walls.

Several secondary stalks with heads were seen springing from the primary vesicle.

Habitat: — Garden and field soils, also reported from soil by Waksman in New Jersey and Takahashi in Japan.

10. **Aspergillus niger** Van Tieghem: —

Colony colour varies from brown black to carbonaceous black with different strains. Generally the yellow colour was produced in the substratum, thoug in certain strains it was absent. The stalks stand erect and the heads begin to mature from the centre outwards, thus the growing orbicular colony has a beautiful appearance with black mature heads in the centre and whitish younger glistening heads on the periphery. There is an abundant submerged mycelium produced and in older cultures sparse aerial hyphae are also produced; conidiophores arise from the substratum and are colourless, smooth, unseptate, 1500 μ high and 15—17 μ in diameter; vesicle globose about 38 μ in diameter: sterigmata in two series borne all over the vesicles, primary sterigmata 7—11 by 3,8 μ carrying 2—4 secondary sterigmata 8—10 μ by 3 μ; conidia globose, about 3,6 μ in diameter, at first smooth, becoming warty with age, brownish when single, deep brown to black in mass. Heads radiate about 200 μ in diameter, splitting into radiating conidial columns at the periphery.

Habitat: — Isolated from all the soils examined, also reported from soil by Waksman in New Jersey, Dale in England and Takahashi in Japan

11. **Aspergillus calyptratus** Oudemans: —

Colony colour bone brown to clove brown (Rdg. Pl. XL, 13 O—Y—o. k — 17 O—Yk); reverse yellow, vegetative hyphae hyaline, branched, septate, 2,1—2,5 μ thick; conidiophores erect, smooth, hyaline, 200—340 μ high and about 7,6 μ thick; vesicles 20—22 μ in diameter and flask-shaped. Sterigmata in one series, 5—7,6 μ long, cylindrical borne all over the vesicle quite close to each other; conidia globose, smooth, hyaline, about 2,8 μ in diameter and borne in long chains forming a short cylindrical head.

One to several, as many as nine secondary stalks with heads were seen springing from the vesicle.

Habitat: — Garden and field soil, also reported from soil by Waksman in New Jersey.

12. **Aspergillus terreus** Thom: —

Colony colour from shades of pinkish cinnamon to Sayal brown (Rdg., Pl. XXIX, 15 Y—o b—i), certain strains are clearly avellaneous coloured (Rdg. Pl. XL, 17 o -yb); reverse and media slowly passes from yellow to browner shades, surface velvey; conidiophores with smooth and colourless walls about 1 μ thick, unseptate, 100—175 μ in length and 5—8 μ in diameter; vesicles dome shaped, 12—18 μ in diameter with sterigmata closely borne in two series upon their upper surface only, primary sterigmata 7,2—8,5 by 2—2,5 μ, secondary sterigmata 6,3—7,2 by 2,5 μ; conidia almost globose, smooth, 2,2—2,7 μ in diameter, borne in long parallel chains, forming long cylindrical columnar heads up to 450 μ long and 50 μ broad.

Habitat: — Garden, Field and Alkaline soils also reported from soils in America.

13. **Aspergillus Sacharl** n. sp.

Colony colour naphthalene yellow (Rdg. Pl. XVI; 23 yellow f.), reverse colourless in the beginning, later on some shade of yellow; surface somewhat floccose, sclerotia begin to form in a week's time; they are white hard bodies to begin with, then assume cinnamon colour through shades of yellow. Conidial heads are abundant and sclerotia are scattered among them as globose or elliptical bodies up to 2 mm in long axis with a depression in the centre; conidiophores with smooth and colourless walls about 1,5 μ thick, 700—900 μ long and about 8 μ in diameter, unseptate; vesicles globose, about 29 μ in diameter with sterigmata in two series scattered all over the surface, primary sterigmata 5,4 by 2—2,5 μ and secondary sterigmata 7,2 by 1,8 μ; conidia colourless, smooth, globose, 2—2,7 μ in diameter. Heads radiate, 50—85 μ in diameter but becoming somewhat columnar with age about 160 × 100 μ.

Habitat: — Alkaline soil.

This species belongs to the *Aspergillus sulphureus* series and its place is indicated below. It is a distinct species.

A. sulphureus series.

Sclerotia not reported . . . . . *A. sulphureus* T. & C.
Sclerotia reported . . . . . 1. *A. quercinus* T. & C.
2. *sulphureus auricoma* Guéguen
3. *A. Sachari* n. sp.

14. **Aspergillus flavipes** (Bainier and Sartory): —

Colony colour white to begin with, turning avellaneous with age; reverse colourless in the beginning, turning light buff (Rdg. Pl. XV, 17 O—Y, f) with age, even yellow in some cases; surface velvety in some strains while in others there is an abundant development of cottony aerial mycelium of yellowish or light buff colour; thick walled cells are very common in the hyphae; conidiophores up to 300 μ in length and 3 μ to 5 μ in diameter; vesicles commonly globose (smaller ones may be elliptical), mostly 10,8 μ in diameter and 14,4 μ in length but sometimes may be as small as 4,5 μ in diameter and as big as 14,4 μ in diameter; sterigmata in two series and borne over the apex of the vesicle, in smaller vesicles this is generally the case, but in larger ones the sterigmata are borne all over the vesicle and always directed upwards; primary sterigmata 5,4—9 by 2 μ, secondary sterigmata 7,2 by 1,5—2 μ; conidia 2,3 μ, smooth, subglobose, colourless and adhering to form long columns with age which may be 290 by 36 μ.

In some cases the conidiophore near the summit is bifurcated into two, thus forming two vesicles with sterigmata and spores. Sometimes the sterigmata grew very long and swell at the apex so as to form secondary vesicles but no matured ones were noticed.

Habitat: — Alkaline soil.

15. **Aspergillus sydowi** (Bainier & Sartory): —

Colonies bluish gray-green (Rdg. Pl. XLII, 4 BB—G); reverse Mikado brown with age; surface velvety; heads globular; conidiophores 720—1200 by 9—12,5 μ, with smooth walls 1,4 μ thick; vesicles more or less globose 34—50 μ in diameter, sterigmata in two series closely borne all over the vesicle; primary sterigmata 6,2—7,5 by 2,5 μ, secondary sterigmata 6,2 by 2—2,5 μ; spores globose, smooth, 2,5—3 μ in diameter.

Habitat: — Humus soil, also reported from soil by Paine in Japan.

16. **Aspergillus versicolor** Vuillemin: —

Colonies orbicular, at first white, passing through shades of yellow and green to finally buffy citrine (Rdg. Pl. XVI 19 Y—O—y, k) in the centre and dark yellowish green on the periphery; reverse and substratum flesh to red colour, colonies floccose and velvety on the periphery; conidiophores colourless, smooth, 250 μ or even more in length and 5,4 μ thick; vesicles 9—14,4 μ in diameter, flask shaped fertile on upper two third portion only, with sterigmata in two series, primary sterigmata 7,2 by 2,5 μ, secondary sterigmata 5,4 by 1,8 μ; conidia 2,7 to 3,5 μ globose, Heads are globular.

Habitat: — Garden and field soils, also reported from soil by Waksman in New Jersey under the name of *A. diversicolor*. This was a typo-graphical error for *A. versicolor*[1]).

17. **Aspergillus candidus** Link: —

Colony colour persistently white; reverse martius yellow (Rdg. Pl. IV, 23, yellow f) in early stages, turning to buff yellow (Rdg. Pl. IV, 19 Y—O, Y, d) with age, surface velvety; conidiophores smooth and colourless, about 260 μ in length and 7,2 μ in diameter; vesicle globose 16—18 μ in diameter with sterigmata borne in two series all over the surface, primary sterigmata 5,4—7,2 μ by 3,1 μ, secondary sterigmata almost of same size; conidia smooth, colourless, globose, 2,7—3 μ in diameter, heads globose, about 80 μ in diameter.

Habitat: — Field and Alkaline soil, also reported from soil by Dale in England and Takahashi in Japan.

18. **Aspergillus humicola** n. sp. (H. 3).

Colonies, at first white, passing through shades of grayish olive gray (Rdg. Pl. XLVI, 21 O—Yy); reverse and substratum some shades of yellow persistently, colony velvety at margins and floccose towards the centre, where conidiophores are borne as short branches of the hyphae. The height of these conidiophores is 70 μ on average, the conidiophores which arise separately from the substratum are up to 300 μ in length and 4—5,4 μ in diameter, with walls smooth and almost colourless; vesicles 9—15 μ in diameter and flask shaped, with sterigmata borne in two series all over the larger vesicels and on upper one third portion only in smaller ones. Primary sterigmata 3,6 to 5,4 μ by 1,8 to 2 μ, secondary sterigmata 3,6 by 1,8 μ, mostly primary and socondary sterigmata are almost equal in length; conidia globose, smooth, 2—3 μ in diameter, forming closely radiating chains. Heads are radiate.

Habitat: — Humus soil.

19. **Penicillium terrestre** Jensen: —

Colony colour Gnaphalium green (Rdg. Pl. XLVII, 29 GG—Y, d), passing into shades of light olive gray with age (Rdg. Pl. LI, 23 yellow f); reverse yellow to orange colour; zonate, and widely spreading, floccose with aerial ropes of hyphae; vegetative hyphae branched, septate, 2—4 μ thick; conidiophores up to 200 μ high and about 3,6 μ thick, septate, either with 1 or 2 branches near the apex or with branching limited to a terminal verticil of metulae, branches when present bearing terminal verticils of metulae; sterigmata 11—15 μ by 1,8—2 μ; spores globular to oval, 3,8—4 μ by 2,8 μ, hyaline in long chains.

Habitat: — Garden and field soil, also reported from soil by Jensen in Ithaca.

[1]) See page 147, The Aspergilli by Thom and Church,

20. **Penicillium pinophilum** Hedgcock: —

Colony orbicular, colour chalcedony yellow (Rdg. Pl. XVII 25 Y-G-b) to begin with, slowly changes from the centre towards periphery to light elm green through shades of greenish yellow, but the margin always remains yellow which fades into white on the extreme periphery; reverse colourless for a long time, then assuming some shade of light red; surface floccose and conidiophores mostly arise as side branches from the ropes of aerial hyphae; conidiophores up to 100 μ in length and 3,6 μ in diameter; penicilli up to 100 μ in length, consisting of single verticils of metulae 10—13 by 2—2,5 μ bearing whorls of sterigmata of almost the same size as metulae, tapering and bearing conidial chains which lie parallel to each other; conidia almost globose, 2,4—3,6 μ in diameter.

Habitat: — Humus soil.

21. **Penicillium viridi-varians** n. sp. (P. 1).

Colony orbicular, dark greenish glaucous, with age passing to American green (Rdg. Pl. XLI, 33 G-Y-G. b-i), margin of the colony white, reverse and substratum colourless to begin with, then chalcedony yellow; surface of velvety mycelium rather thin consisting of creeping hyphae much branched and interwoven with conidial masses; fertile hyphae (conidiophores) prostrate or ascending, bearing branches from several septa which end in a monoverticillate penicillus of 3—8 sterigmata 7—10 μ in length, but sometimes the septa may be near the apex, thus giving the penicillus appearance of an apical verticil of branchlets; conidia borne in chains, smooth, round, 3—3,6 μ in diameter.

Habitat: — Field soil.

22. **Spicaria silvatica Oud.**: —

Colonies orbicular, at first white, passing through shades of warm and oblive buff (XL, 21 O—YY, d) to light grape green (Rdg, Pl. XLI, 25 Y-G-Y, b) at maturity; vegetative hyphae creeping, hyaline, septate, dichotomously branched 2—5,7 μ thick; conidiophores 2,1—3,4 μ thick and sharply differentiated from the mycelium slightly branched, branches at the tip bear generally three flexuous cylindrical branchlets forming a whorl, these branchlets are 19—23 μ in length, non-septate and bear conidia in long chains which may reach the length of 57 μ or more; conidia ellipsoidal, 3,8—6 μ by 2—3,6 μ, hyaline and smooth.

Habitat: — Garden soil, also reported from soil by Koning in Holland.

23. **Cephalothecium roseum** Corda: —

Colony colour at first white, then orange pink (Rdg. Pl. II, 11 orang, f), reverse colourless; surface velvety, wide spreading, vegetative hyphae septate, branched 1,7—5,4 μ wide; conidiophores erect, mostly non-septate and unbranched, rarely a few septa are formed, 160—400 μ by 3—3,6 μ; conidia acrogenous, produced at the apex one after the other, but remain adhering to form a lose head; two celled, pyriform, at first hyaline, later on pink coloured, 7,6—12,4 by 11,4—20 μ.

Habitat: — Garden soil, also reported from soil by Waksman in New Jersey and Jensen in Ithaca.

24. **Cladosporium herbarum** (Pers.) Link: —

Colonies at first white, turning olivaceous black (2) (Rdg. Pl. XLVII, 25 Y-GY, m) with age, reverse black; subfloccose; hyphae colourless when young, older assume olive colour, closely septate and variously branched, 2—4,6 μ thick; conidiophores 40—100, μ or even more in length, generally unbranched; spores are borne in a cluster of branched chains at the ends of conidiophores, number of these chains varies from 3—10, each chain usually consists of 2—5 spores; spores at the base of the chain are much larger than those at the upper end, they are bit elongated and pointed at one or both ends, light brown in colour, easily detachable and 3,6—10,8 x 2—3,6 μ.

Habitat: — Field, garden and alkaline soils, also reported from soil by Waksman in New Jersey and Dale in England.

25. **Helminthosporium** sp.: —

Colony orbicular, zonate, floccose, dull greenish black, margin white, reverse black; hyphae closely septate, dark coloured, branched, 3,6—4,2 μ thick; conidiophores upright, unbranched, up to 140 μ or even more high, septate, bear apical cluster of 3 spores (rarely 2 or 4); spores cylindrical, 2—4 septate, all the septa being crosswise, dark brown in colour, 16—22 by 5,3—72 μ.

Habitat: — Alkaline soil.

26. **Acrothecium lunatum** Wakker: —

Colony spreading, subfloccose, dark olive gray in colour (Rdg. Pl. LI, yellow), reverse bluish black; hyphae septate and much branched, olive coloured, 3—3,6 μ thick; conidiophores upright, more than 100 μ high and 3,6 μ in diameter, unbranched; spores are borne more or less in a whorl at the tip of the conidiophore, each spore 3-septate and its third cell from the base is largest and has a distinct curvature at this place, colour brown, 18—29 by 10—8 μ.

Habitat: — Garden soil, also reported from soil by Waksman in New Jersey.

27. **Alternaria humicola** Oud,: —

Colonies orbicular, dull greenish black (1) (Rdg. Pl. XLVII, 29 G—G, Y—m) in colour; reverse black, vegetative hyphae 3—4 μ thick, much branched; branching chains of spores are borne as side branchlets of the vegetative hyphae; spores polymorphic: obclavate, lageniform, cylindrical, at first hyaline and then finally turning black green with age; 3—7 septate, non-constricted at the septa, one or two longitudinal septa may be present, size varies very much, maximum 16 by 50 μ.

Habitat: — Field soil and also reported from soil by Koning in Holland.

28. **Fusarium oxysporum** Schlecht.: —

Colony wide spreading, floccose, colour white to begin with then changing to pale flesh colour (Rdg. Pl. XIV 7 R—o, f), reverse same colour; hyphae branched, septate and hyaline 2,4—4,8 μ thick, macroconidia 1—4-septate, typically three-septate, 22—32 ⩽ 3—3,6 μ, sickle shaped, thinned towards both ends,

Habitat: — Field soil.

29. **Fusarium** sp. no. 1: —

Colony is wide spreading, floccose, colour white to begin with, finally changing to pale flesh colour (Rdg. Pl. XIV 7—Ro. f), reverse same colour, hyphae branched septate hyaline and 2,4 to 4,5 μ thick, macroconidia typically 4-septate, 20—40 by 2 μ. This species belongs to section roseum (Lindau).

Habitat: — Field soil.

30. **Dictyochaeta** sp.

Colony grayish black in colour, reverse black, surface floccose, hyphae much branched, 1,8 μ thick, colourless, clavate basidia are mostly borne on brown coloured hyphae which are 3,6 μ thick, conidia are cut off from the ends of these sterigmata and are globular, hyaline and 3,6 μ in diameter.

Habitat: — Alkaline soil.

31. **Stemmaria terrestris** n. sp.

Colony consists of submerged vegetative mycelium and upright fasicles of hyphae, 2—2,5 mm. long; latter ends at the top in a brush-like branched head, the branches of which bear conidia in small chains at the ends, also certain amount of conidia borne along the sides; conidia hyaline, elliptic, 3 ⩽ 2 μ.

Habitat: — Humus soil.

32. **Hypha** sp.

Hyphae cobwebby, soft, evanescent and white in colour; conidia permanently lacking.

Habitat: — Field and garden soil.

Lahore, June 1. 1933.

Stephanoma tetracoccum spec. nov.

Von E. M. van Zinderen-Bakker.

Im September 1932 fand Herr A. van Luyk auf einer Exkursion im Naturschutzgebiet „het Naardermeer“ bei Amsterdam einen interessanten Pilz, den er mir zu näherem Studium übermittelte. Für das mir überlassene Material und die freundliche Hilfe bin ich Herrn van Luyk sehr zu Dank verpflichtet.

Das Material wurde gesammelt in einem Moorgebiet, das ganz mit *Sphagnum*, *Phragmites communis* und *Polystichum Thelypteris* bedeckt war. Anfänglich glaubten wir, daß die gefundenen kurzen schwarzen Fruchtkörper, die an ihrem Ende mit weißem Reif überzogen waren, zu einer *Xylaria* gehörten. Nach kurzer Zeit färbte sich der weiße Überzug aber gelb und bei mikroskopischer Untersuchung stellte es sich heraus, daß der weiße Rasen ein Vertreter der Mucedineen-Gattung *Stephanoma* war, der sich auf ein Paar alten Fruchtkörpern von *Geoglossum glabrum* P. angesiedelt hatte. *Stephanoma* ließ sich an den typischen pollenartigen Chlamydosporen erkennen, sowie an den nur im Anfang beobachteten kleinen Konidien. Diese Beobachtung stimmt völlig mit den Angaben von Diedicke (4) über *Stephanoma* Wallr. überein. Auf Seite 416 sagt er:

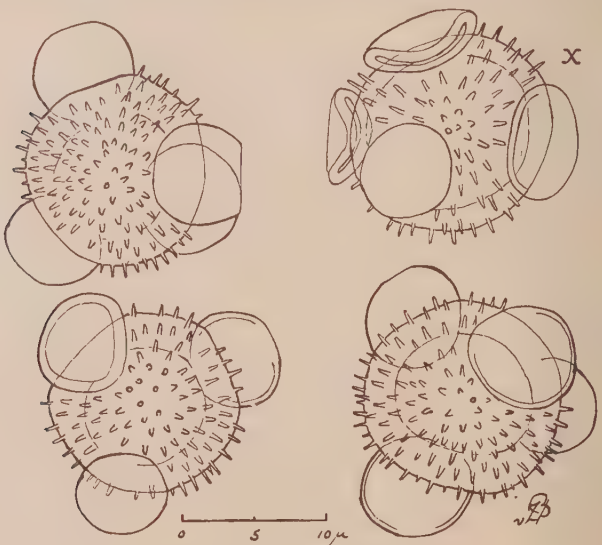
„Solange der weiße Überzug noch ganz zart ist, nur wie ein feiner Reif, findet man hauptsächlich Conidien an einzeln stehenden oder wirtelig verzweigten Seitenästchen. Wird der weiße Überzug dichter, so lassen sich sehr gut die einzelnen Stadien der Entwicklung der Chlamydosporen beobachten.“

Da die Farbe auch bei meinem Material anfangs weiß war, so sind die später gebildeten Chlamydosporen für den Farbwechsel nach gelb verantwortlich.

Die Angaben über die wenigen bekannten *Stephanoma*-Arten stimmten mit meinem Material nicht völlig überein. Ich versuchte daher, den Pilz zu züchten, um die Bildung der Chlamydosporen und der Konidien eventuell genauer studieren zu können. Das am besten bekannte *Stephanoma strigosum* Wallr. ist fast immer nur auf *Lachnea hemisphaerica* gefunden worden und wahrscheinlich als Parasit dieses Pilzes aufzufassen. Corda ist die künstliche Übertragung auf gesunde Pezizen gelungen (1). Zu ähnlichen Versuchen mit meinem Pilze hatte ich glücklicherweise einige Exemplare von *Geoglossum hirsutum* zur Verfügung und so suchte ich daher auf verschiedene Weise das *Stephanoma* darauf zu züchten. Nach drei

Monaten jedoch war die Kultur auf lebenden und sterilisierten *Geoglossum*-Fruchtkörpern noch nicht gelungen. Die großen gelben Chlamydosporen wurden auch auf verschiedene Nährböden geimpft, aber Versuche mit einer oder mehreren Chlamydosporen hatten keinen Erfolg. Auch auf Pilz- und *Geoglossum*-Dekokt waren die Chlamydosporen nicht zur Keimung zu bringen.

Wenn somit auch die Kultur des Pilzes nicht gelungen ist, führe ich das mir vorliegende *Stephanoma* hier doch als eine neue Art ein, weil die charakteristischen Chlamydosporen einige deutliche unterscheidende Merkmale aufweisen. Durch das Vorkommen der konstanten Zahl von vier Nebenzellen um eine zentrale Zelle herum unterscheidet sich die Art



Stephanoma tetracoccum.

von den bekannten Arten: *S. italicum* (Sacc. et Speg.) Sacc. et Trav., *S. Meliolae* F. L. Stevens et N. E. Dalbey, *S. Negeri* Sacc. et Trav. und *S. strigosum* Wallr.

Stephanoma tetracoccum spec. nov.

In apice carposomatis Geoglossi glabri caespitem pulverulentum primitus albidum dein fere flavum formans. Conidiophora hyalina, ramosa, in apice ramulorum conidia oblonga formantia. Chlamydosporae fere globosae, fulvae, crasse tunicatae, 12—14 µ diam, metientes, tota superficie spinis ca. 1 µ longis conspicue obsitae. Chlamydosporae semper cellulis quattuor peripheriicis semiglobosis dilutius coloratis tenuiter tunicatis pari intervallo positis 6,4 ⩽ 7,5. diam metientibus cinctae.

Hab. in carposomatibus Geoglossi glabri Persoon.

Weil nur sehr wenig Material vorhanden war und der Pilz nicht gezüchtet werden konnte, ist die Beschreibung in mancher Hinsicht unvollständig. Die Unterschiede der bis jetzt bekannten *Stephanoma*-Arten habe ich hierunter zusammengestellt.

Stephanoma italicum (Sacc. et Speg.) Sacc. et Trav. hat Neger auf Eicheln nnd Samen der Edelkastanie gefunden. Die Chlamydosporen haben 1 bis 2 zentrale, dunkelbraun gefärbte, mit warzigem Epispor versehene Zellen und 2—3 heller gefärbte glattwandige Seitenzellen (6). Durchmesser der Chlamydosporen 25—30 μ. Die Zugehörigkeit zu *Stephanoma* ist zweifelhaft.

Stephanoma Meliolae F. L. Stevens et N. E. Dalbey wurde auf *Meliola tortuosa* Wint. auf *Piper umbellatum* gefunden. Zwei Konidienformen sind bekannt. Erstens runde hyaline einzellige 11—13 μ große Sporen mit meistens 8 Stacheln. Zweitens sind kleine, hyaline, längliche Konidien bekannt mit einem Durchmesser von 6 ⩽ 3 μ (7,8). Die Stellung dieses Pilzes ist sehr unsicher. Die Beschreibung deutet nicht auf Zugehörigkeit zu *Stephanoma*.

Stephanoma Negeri Sacc. et Trav. kommt wahrscheinlich nur sekundär saprophytisch in Weißtannensamen vor. Die sehr wenig konstanten Sporen haben 3—5 dunkelbraun gefärbte Zentralzellen mit körniger Oberfläche und viele heller gefärbte glattwandige Seitenzellen. Durchmesser der Chlamydosporen 24—40 μ. (6). Systematische Zugehörigkeit zweifelhaft.

Stephanoma strigosum Wallr. Diese Art kommt auf *Lachnea hemisphaerica* vor. Die zentrale Zelle der Chlamydosporen ist rund und mit einer glatten, dicken, gelblichen Haut umgeben, während die 6—8 halbkugeligen Nebenzellen hyalin bleiben und ihre Wände sich nicht verdicken. (2, 3, 4, 5) Chlamydosporen etwa 30 ⩽ 25 μ. Weiter sind eiförmige, hyaline, glatte Konidien bekannt von 17 ⩽ 5 μ Größe (3, 5, 7).

Stephanoma tetracoccum n. sp. kommt vielleicht nur als an der Oberfläche wachsender Saprophyt auf *Geoglossum glabrum* vor. Die Chlamydosporen bestehen aus einer gelb gefärbten, zentralen, fast kugeligen Zelle mit deutlich stachligem Epispor, die stets von vier dünnwandigen, heller gefärbten, halbkugeligen, in gleicher Entfernung voneinander stehenden Nebenzellen umgeben wird. Der Durchmesser der zentralen Zellen beträgt 12—14 μ, der der Nebenzellen 6,4 ⩽ 7,5 μ. Die Wand der Nebenzellen zieht sich beim Trockenwerden ein in derselben Weise, wie dies bei *Stephanoma strigosum* beobachtet worden ist (2,4) Figur X. Nur ganz zu Anfang wurden kleine Konidien gefunden, die auch zu diesem Pilze gehörten.

Literatur.

1. Corda, A. C. I., Icones Fungorum. 1854. VI. 3. Fig. 6.
2. Hoffmann, H., Icones Analyticae Fungorum. 1861. II. 40—42. Taf. 8, Fig. 2
3. Delacroix, M. G., Observations sur quelques espèces peu connues. II Sur le Stephanoma strigosum (Wallr.) Sacc. (Asterothecium s. Wallr., Asterophora Pezizae Corda.) 1891. Bulletin de la Société Mycologique de France. VII. 113.
4. Diedicke, H., Neue oder seltene Pilze aus Thüringen. II. 1906. Annales Mycologici. 4. 412—418.
5. Lindau, G., Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. VIII, 1907. 225—227.
6. Neger, F. W., Beobachtungen und Erfahrungen über Krankheiten einiger Gehölzsamen. II. Die scheinbare Brandkrankheit der Eicheln, Edelkastanien und Weißtannensamen. 1909. Tharandter Forstliches Jahrbuch. Leipzig. Bd. 60. 238—249.
7. Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum. IV 753, X 544, XXV 957.
8. Stevens, F. L. and Dalbey, N. E., New or noteworthy Porto Rican fungi. 1919. Mycologia. XI. 4—10.
9. Overeem, C. van, Mykologische Mitteilungen. Serie II. Fungi imperfecti. Erstes Stück. Über zwei wenig bekannte Schmarotzer von Discomyceten. 1920. Hedwigia. LXI. 375—380.

Etude d'un nouveau Monosporium: Monosporium rubrum n. sp.

Par A. et R. Sartory et J. Meyer.

Continuant nos recherches sur la flore cryptogamique de l'appareil digestif de certains insectes carnassiers, nous avons isolé de l'intestin du *Carabe* que l'on nomme communément *Jardinière* (*Carabus auratus*) un champignon inférieur du genre *Monosporium* dont nous donnons ici la description et l'étude biologique.

Mycelium abondant (largeur: 3 à 7 μ), rampant, cloisonné mais à de longs intervalles, d'abord blanc, puis rosé, finalement rose rouge, parfois agrégé. Les filaments fertiles sont dressés, à ramifications irrégulières, accidentellement opposées. Les derniers rameaux se terminent en pointe légèrement arrondies supportant une seule spore rose rouge, non divisée; les spores sont oblongues, ovoïdes ou allongées, quelquefois légèrement arquées. Ces conidies se détachent avec une grande facilité; elles ne secrètent aucune matière mucilagineuse. Les dimensions des conidies sont très variables: 2 à 7 μ ⩽ 10 à 40 μ.

Nous n'avons observé des chlamydospores que dans les très vieilles cultures; leurs dimensions sont comprises entre 20 à 25 μ sur 10 à 15 μ; les sclérotes font complètement défaut.

L'optimum cultural a été recherché en cultivant cet organisme sur carotte et bois de réglisse à des températures variant entre $+15^0$ et $+38^0$; cet optimum se trouve compris entre $+22^0$ et $+25^0$. Le champignon cesse de végéter à $+35^0$.

Etude biologique:

Le *Monosporium* a été ensemencé sur les milieux de culture suivants: Carotte, bois de réglisse, pomme de terre, pomme de terre glycérinée, pomme de terre acide (à 2% d'acide lactique), gélatine, gélose, amidon de riz à 2%, sérum de boeuf coagulé, blanc d'oeuf coagulé banané, décoction de pruneaux gélatinée, pour les milieux solides. Nous l'avons mis en culture sur les milieux liquides suivants: liquide de Raulin normal, de Raulin neutre, glucosé, lévulosé, lactosé, galactosé, bouillon peptoglycériné, lait.

Milieux solides: Culture sur carotte:

Le deuxième jour apparait un mycelium blanc, cotonneux et abondant. Le quatrième jour le mycelium passe au rose; le sixième jour des gouttelettes apparaissent sur le mycelium qui devient un peu plus rose; de nombreux appareils conidiens se forment. Le neuvième jour le mycelium prend une teinte rose rouge très franche; le quatorzième jour la coloration passe au rouge; la culture devient tellement abondante qu'elle envahit le

bouchon de coton qui ferme le tube. Le dix-huitième jour le mycélium passe au rouge sâle; après ce temps la culture reste stationnaire.

Bois de Réglisse: Ce milieu est très favorable; dès le deuxième jour le mycélium blanc rosé s'étend sur le substrat; le quatrième jour il est rose pour devenir rouge pâle le 6ème jour; le bois de réglisse prend cette coloration: ceci est facile à observer en pratiquant des raclages de la culture. La coloration s'accentue les jours suivants pour arriver au rouge foncé.

Pomme de terre: (à + 22°) La végétation débute le 2ème jour; le mycélium est blanc; il garde cette couleur jusqu'au 5ème jour; à ce moment il rosit; le huitième jour la pomme de terre est aux $^2/_3$ recouverte par le mycelium. Le 13ème jour l'envahissement est complet; le mycelium rampe vers la partie supérieure pour atteindre le 16ème jour le tampon de coton; la coloration passe au rouge rosé. A partir du 20ème jour la culture ne progresse plus; mais, détail à signaler, le bouchon de coton est envahi complètement et le coton est désagrégé et il tombe en poussière. Les mêmes constatations peuvent être faites pour les cultures sur carotte, pomme de terre acide et glycérinée.

A l'examen microscopique, nombreux appareils reproducteurs; les conidies ovoïdes sont en majorité.

Pomme de terre glycérinée: Culture luxuriante, mais le mycelium est plus tourmenté et le pigment rose n'apparait que vers le 7ème jour. La culture est d'abord blanc rosé dans certains endroits seulement; dans d'autres au contraire, elle reste blanche et duveteuse. Le douzième jour le mycelium est franchement rosé et le quinzième la pigmentation s'accentue; elle passe au rose rouge. Le vingtième jour plus de changement

Rien de particulier à l'examen microscopique si ce n'est l'apparition de quelques chlamydospores le 25ème jour.

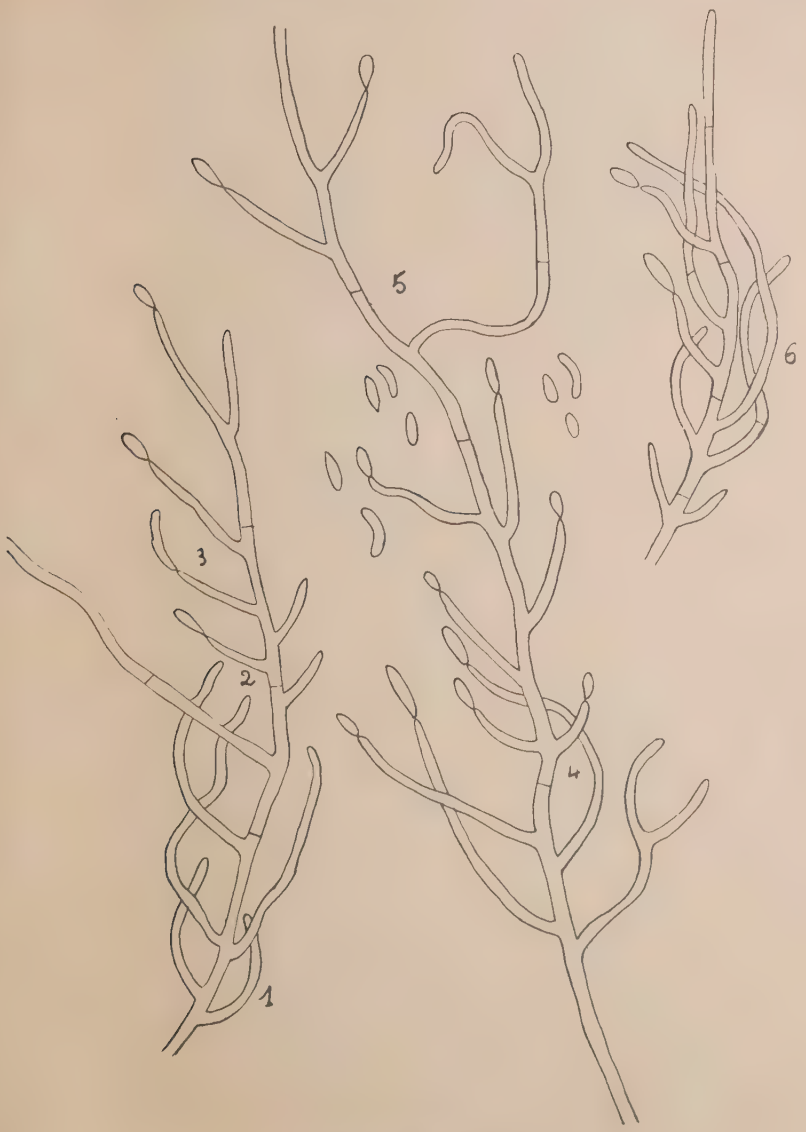
Pomme de terre acide: Culture un peu moins luxuriante; le pigment n'apparait que le 12ème jour.

Albumine d'oeuf: Ce milieu est peu favorable, néanmoins vers le 6ème ou 7ème jour se forme un mycelium blanc qui ne deviendra rose que vers le 12ème jour. A ce moment le cube de blanc d'oeuf se désagrège et la liquéfaction est complète le 18ème jour; la couleur du thalle est à ce moment rose rouge.

Gélatine en stries: Le deuxième jour apparition de colonies circulaires, blanches de 5 mm de diamètre; du 3ème au 5ème jour la poussée se fait rapidement; les colonies atteignent 2 cm de diamètre. La gélatine se pigmente en rouge; le mycelium est rosé et la liquéfaction du milieu commence; elle devient rapide le 6ème jour et est complète le 8ème jour; la coloration du milieu est rose rouge.

Gélatine en piqûre: La culture est identique à la précédente; la liquéfaction du milieu est totale le 8ème jour.

Raulin gélatiné neutre: Même aspect que sur gélatine ordinaire.



Monosporium rubrum.

Gélose: Dès le deuxième jour la culture prend une certaine luxuriance; le pigment apparait le 4ème jour (couleur rose); les colonies nombreuses se réunissent pour donner un mycelium abondant devenant rose rouge le 7ème jour. Pas de liquéfaction ni de dislocation du milieu.

Sérum de boeuf coagulé: Culture médiocre au début; le 5ème jour le mycelium est blanc, le 8ème jour il se pigmente en rose; le 10ème jour il se produit une liquéfaction partielle du milieu qui devient totale dès le 14ème jour.

Amidon de riz: Milieu peu favorable à la croissance du champignon; pas de liquéfaction de l'amidon.

Banane: Excellent milieu comparable à la carotte; le milieu se pigmente en rouge dès le 10ème jour.

Décoction de pruneaux gélatinée: Excellent milieu; malheureusement la gélatine est liquéfiée le 4ème jour.

Milieux liquides:

Bouillon: Le deuxième jour apparaissent de petites colonies blanches; le 4ème jour il se forme un voile très tourmenté; le 8ème jour ce voile forme un véritable bouchon et le mycelium en surface accentue sa pigmentation et devient rose rouge. A l'examen microscopique les appareils conidiens sont très nombreux; les formes ovoïdes sont en majorité. Le douzième jour le mycelium rampe autour du tube, se dirigeant vers le bouchon de coton; sa couleur est rouge pâle. Le 20ème jour il ne se produit pas de grands changements si ce n'est que le mycelium atteint le coton; le 28ème jour arret de la végétation et le mycelium se décolore faiblement.

Milieux sucrés: D'après la vigueur et l'étendue des cultures on peut ranger les sucres les mieux assimilés par le champignon dans l'ordre suivant: glucose, saccharose, maltose, lactose et galactose; l'espèce fermente le glucose et le maltose et est sans action sur le saccharose, le lactose, le galactose et le lévulose.

Lait saturé de craie: Le deuxième jour: début de végétation; un voile se forme dès le 4ème jour; le 5ème jour le voile rosit et la coagulation du lait commence. Le 11ème jour la caséine précipitée est en partie dissoute; le 18ème jour la dissolution est complète. Il y a donc coagulation, précipitation de la caséine et peptonisation de celle-ci (Réaction du biuret).

Conclusions: L'espèce végète sur tous les milieux employés usuellement en mycologie. L'optimum cultural est compris entre + 22° et + 25°. Le champignon est doué de propriétés protéolytiques très marquées à savoir qu'il liquéfie promptement la gélatine, le cube de blanc d'oeuf et le sérum de boeuf coagulé. Il est sans action sur l'amidon, donne parfois des chlamydospores, coagule le lait, précipite la caséine, et peptonise cette dernière. Il fait fermenter le glucose et le maltose.

Nous en faisons une espèce nouvelle et proposons pour elle le nom de: *Monosporium rubrum* n. sp.

"Spegazzinia ammophila Rostr."

By W. B. Grove.

It is a commonplace of present-day mycology that many (or perhaps all) of the Fungi Imperfecti are stages in the life-history of Higher Fungi. But it is also true that some of those described lower forms are merely immature states of others of the same group. A typical instance of this has lately come to my notice.

In the Journal of Botany for 1922 (p. 176, pl. 563, fig. 15) I recorded the finding of *Sporodesmium myrianum* Desm. on leaves of *Psamma arenaria* on the English and Welsh coasts. Last year my friend, Father P. G. M. Rhodes, sent me what he thought was *Spegazzinia ammophila* Rostr. on the same host from Wales, but the specimens were few and insufficient. This year I have found the latter species in abundance near Barmouth (Wales) and have been able to examine it critically, with the result that it became evident that *Spegazzinia ammophila* was only the young and unfinished growth-state of Desmazières' species.

The history is as follows:— A convex cushion of olivaceous mycelium originates beneath the epidermis of the leaf of *Psamma* and after a time pushes its way up, bursting the epidermal layer and emerging surrounding by the rolled-back broken edges. On this cushion conidia are produced exactly like those drawn by Rostrup, but, as the fungus grows older, the conidia become larger and more complexly divided, till at last they reach the state which Desmazières described. All the intermediate states could be observed with ease. The "greyish cloud-like" effect on the outside of the rolled-in leaves of the *Psamma* was the same in all stages. Since the fungus is not a true *Spegazzinia*, it may remain in the genus *Sporodesmium* for the present, until that genus is subdivided upon modern principles.

Über einige neue oder interessante Pilze des nordöstlichen Kolumbien[1]).

Von Rafael A. Toro und Carlos E. Chardon.

Im Laufe des vergangenen Jahres 1932 hat der zweitgenannte Verfasser im Staate Santanderen des nordöstlichen Kolumbien eine umfangreiche Sammlung von Pilzen gemacht, deren Bearbeitung neuerdings zahlreiche Novitäten zutage förderte.

Nachstehend geben wir die Resultate unserer Untersuchungen. An der Bestimmung der Uredineen hat sich Dr. F. D. Kern (Penn. State College) wesentlich beteiligt. Die Exemplare werden sämtlich im Herbarium der Cornell Universität in Ithaca, N. Y., aufbewahrt.

1. Microthyriales.

1. **Calopeltis tetraspora** Toro sp. nov.

Thyriothecia hypophylla, in greges 2—5 mm diam. parum perspicuos densiuscule disposita, orbicularia, 143—291 ⩽ 131—285 μ diam., radiatim ex hyphis rectis creberrime septatis fuscidulis composita, ambitu hyphis perpaucis tenerrimis hyalinis cincta, centro umbilicata et stellatim perforata; ascis ellipsoideo-cylindraceis, paraphysatis, apice rotundatis, tunicatis, 4-sporis, 40—45 ⩽ 9—12 μ; sporae distichae, ovato-ellipsoideae, medio 1-septatae, non constrictae, hyalinae, 14—19 ⩽ 2—3 μ.

Ob ascos tetrasporos species facile dignoscenda.

In foliis *Symploci theiformis* (L. f.) Blake; prope Páramo de Fontibón, *no. 767 (typus)*.

2. **Clypeolum fontibonense** Toro sp. nov.

Thyriothecia hypophylla, sparsa, superficialia, atra, subconoideo-hemisphaerica, cum areola, dimidiato-scutata, astoma, 200—228 μ diam.; ascis clavato-cylindraceis, sursum obtuse rotundatis, crasseque tunicatis, deorsum brevissime attenuato-stipitatis, octosporis, 44—59 ⩽ 8—12 μ; sporidiis distichis, cylindraceo-fusoideis, utrinque attenuatis, medio 1-septatis, non v. vix constrictis, hyalinis, 12—16 ⩽ 3—4 μ, paraphysibus filiformibus longioribus obvallatis.

In pagina superiore foliorum *Irenina plebeja* (Speg.) Stev. occurrit.

In foliis *Cestri melanochloranthi* Dunal, prope Páramo de Fontibón, *no. 764, (typus)*.

---

[1]) Beitrag no. 7 der Biologischen Sektion der Universität von Puerto Rico, Río Piedras.

3. **Dictyothyrium minutum** Toro sp. nov.

Thyriothecia hypophylla, sparsa, superficialia, sine mycelio, plana, poro rotundo distincto 30 μ lato, ad marginem praeterea zona latissima hyalina 80—100 μ lata circumdata, 180—270 μ diam.; contextu centrali omnino opaco obscure coeruleo, ex hyphis tenuissimis dense ramosis composito; ascis clavatis, apice rotundatis, paraphysatis, octosporis, 37—44 ⩻ 10—12 μ; sporidiis conglobatis, hyalinis, 1-septatis, non constrictis, loculis plerumque valde inaequalibus, 15—17 ⩻ 3—4 μ.

In foliis *Symploci rigidissimae* Brand; prope Pamplona, ad vias, *no. 777 (typus)*.

4. **Echidnodella Cavendishiae** Toro sp. nov.

Epiphylla, plagulas orbiculares 4—10 mm diam. formans; mycelio laxo, ex hyphis brunneis 2—4 μ latis, rectis, haud hyphopodiatis composito; thyriothecia gregaria, linearia, curvata, opaca, radiatim contexta, 513—618 μ longa, 125—171 μ lata, ambitu copiose fimbriata; asci saccati, sessiles, ad apicem rotundati, octospori, aparaphysati, 34—48 ⩻ 16—20 μ; sporae oblongae utrinque rotundatae, medio 1-septatae, leniter constrictae, olivaceo-brunneae, 13—15 ⩻ 6,8 μ, cellula superiore parum latiore quam inferiore.

In foliis *Cavendishiae splendentis* (Kl.) Hook.; prope Páramo de Fontibón, *no. 755, (typus)*.

5. **Echidnodella diaphana** Toro sp. nov.

Mycelio epiphyllo plus minusve effuso, parce maculiformi, ex hyphis laxe intertextis, 2,7—4 μ cr., fuscis longiusculis, ramosis, septatis composito; hyphopodiis nullis; peritheciis laxe gregariis, mox elongatis, rima longitudinali dehiscentibus, radiatim contextis, ambitu saepe parum fimbriatis, 239—371 μ longis, 137—171 μ latis; ascis globoso ovatis, sessilibus, octosporis, aparaphysatis, 38—45 ⩻ 31—34 μ; sporidiis conglobatis, ovato-oblongis, medio 1-septatis et leniter constrictis, olivaceo-fuscis, 20—22 ⩻ 9—12 μ, loculo superiore plerumque latiore.

In foliis *Conomorphae caracasanae* Mez; prope Pamplona, locis incultis ad vias, *no. 747 (typus)*.

6. **Seynesia santanderiana** Toro sp. nov.

Thyriotheciis epiphyllis, in greges orbiculares v. confluentes et late explanatos 4—10 mm latos dispositis, contextu opaco, radiato-contextis, plerumque rotundatis et 200—456 ⩻ 171—456 μ in diam. vel etiam parum elongatis aut irregularibus tunc longioribus, ostiolo rotundo 20 μ cr., sed serius radiatim fissili perforato, margine integerrimo ex hyphis radiantibus dense congestis creberrime septulatis efformato; ascis clavatis, apice incrassatis, 88—136 ⩻ 34—46 μ, octosporis; sporidiis conglobatis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio 1-septatis et constrictis, levibus, ex hyalino mox brunneis, 41—45 ⩻ 18—19 μ; paraphysibus filiformibus.

In foliis *Rapaneae* sp., prope Páramo de Fontibón, *no. 763, (typus)*.

2. **Perisporiales.**

7. **Chaetostigmella meliolinae** Toro sp. nov.

In *Meliolina* quadam parasitica; hyphis flavidis 3 μ latis; perithecia gregaria, setulosa, carbonacea, 103—239 μ diam.; setis 10—12 obtusis; ascis numerosis, paraphysatis, breviter pedicellatis, cylindraceis, octosporis, 30—44 ⩽ 13—18 μ; sporae conglobatae, elongato-ellipsoideae, utrinque obtusae, olivaceo-brunneae, medio septatae, non constrictae, 15—19 ⩽ 5 μ.

Affinis *Chaetostigmellae capensi* (Doidge) comb. nov. aliisque sed distingui potest.

Parasitica in *Meliolina Chardoni* Toro and folia *Clethrae brevifoliae* Benth., prope Pamplona, ad vias, *no. 779 (typus).*

8. **Irenina exilis** (Syd.) Stevens, Annal. Mycol. **25**:449. 1927.

Meliola exilis Sydow, Annal. Mycol. **2**:170. 1904.

Irene exilis (Syd.) Stevens, Bishop Mus. Bul. **19**:41. 1925.

Unser Exemplar entspricht der von Sydow gegebenen Beschreibung. Der Typus stammt aus Chile und stimmt mit der Beeli'schen Formel 2101:52,20 überein. Auch Stevens giebt diese Formel für sein Exemplar aus Hawai, obwohl es vom Typus durch größere Gehäuse abweicht. Sein Exemplar würde der Beeli'schen Formel 2101:52,30 entsprechen.

Auf Blättern von *Gaultheria buxifolia* Willd. Páramo de Fontibón, *no. 750.*

9. **Irenina fidelis** Toro sp. nov.

Plagulae epiphyllae, irregulariter sparsae, orbiculares vel plus minus irregulares, 1—5 mm diam., tenuissimae; mycelium ex hyphis rectiusculis vel parum undulatis ramosis septatis pellucide atro-brunneis 8—9 μ latis compositum; hyphopodia capitata modice copiosa, unilateralia, plerumque irregulariter clavata, cellula basali cylindracea 7—9 μ longa et 4—5 μ lata, cellula apicali irregulariter ovoidea sinuosa, 16—18 μ longa et 15 μ lata; hyphopodia mucronata numerosa opposita, lageniformia, 16—20 μ longa, in parte inferiore 8—9 μ lata; setae myceliales nullae; perithecia laxe dispersa, globosa, in sicco cupuliformia, 217—314 μ in diam.; setae peritheciales nullae; asci facile diffluentes, plerumque bispori; sporae oblongae, utrinque leniter attenuatae, rectae, 4-septatae, leniter constrictae, pellucide brunneae, 40—48 ⩽ 18—20 μ; paraphysoides fibrosae, mucosae.

Formula Beeliana 3101:42,30.

Socia adest *Calopeltis tetraspora* Toro. Ab *Irenina obesa* (Speg.) Stevens differt ob hyphopodia capitata unilateralia.

In foliis vivis *Symploci theiformis* (L. f.) Gurke prope Páramo de Fontibón, *no. 767 (typus).*

10. **Irenina plebeja** (Speg.) Stevens in Annal. Mycol. **25**:453. 1927.

Meliola plebeja Speg. Bol. Acad. Nac. Cienc. Cordova **11**:238. 1889.

Obwohl unser Exemplar kleine Abweichungen in den Dimensionen der Perithezien zeigt, stimmt es mit der Formel der Art 3101:42,20 überein.

Auf Blättern von *Cestrum melanochloranthum* Dunal, Páramo de Fontibón, *no. 764.*

11. **Meliolina Chardoni** Toro sp. nov.

Hypophylla, plagulas saepe confluentes tunc irregulares et majores velutinas crassas atras formans; mycelio parco, ex hyphis dilute brunneis remote septatis composito; hyphopodiis nullis; setis numerosissimis, rectis, superne obtusis, 250—300 μ longis; peritheciis globulosis, astomis, omnino inter setas absconditis, 217—399 μ diam.; ascis plerumque bisporis fugacibus; sporidiis oblongis, constrictis, obscure castaneo-brunneis, cellulis superne rotundatis, inferne conicis, 68—79 ⩽ 24—27 μ; paraphysibus praesentibus.

Species praedistincta, sporidiis majoribus et cellula inferiore apiculata facile dignoscenda.

In foliis *Clethrae brevifoliae* Benth.; prope Pamplona, locis incultis ad vias, *no. 779 (typus).*

3. Dothideales.

12. **Catacauma macroloculatum** Chardon sp. nov.

Stromata semper epiphylla, mox sat aequaliter densiusculeque per folium dispersa, 1—2 mm diam. atra, nitidula, fortiter convexa, stromate basi peritheciorum per totum mesophyllum percurrente e cellulis atris matricis composito, plerumque unilocularia; loculi lenticulares, 400—700 ⩽ 225—270 μ diam.; ostiolo breviter et crassiuscule obconoideo in clypeo innato; asci octospori, cylindraceo-clavati, 99—121 ⩽ 22—30 μ; sporae monostichae v. distichae, hyalinae, continuae, ovoideae, 21—26 ⩽ 13—15 μ; paraphyses praesentes.

Eine schöne Art, mit großen, runden, konvexen, schwarz glänzenden Stromata. Die schwarze Decke des kohligen Stroma ist zart und fällt leicht ab, so daß eine große Höhlung sichtbar wird, da die Stromata nur einen großen Lokulus enthalten.

In foliis *Ternstroemiae* sp., prope Páramo de Fontibón, *no. 746, (typus).*

13. **Catacauma paramoense** Chardon sp. nov.

Stromata semper hypophylla, subinde confluentia, sine maculis typicis, decolorationes tantum flavo-virides efficientia, ambitu orbicularia, 1—2 mm diam. nitidissima, fortiter convexa, atra plerumque unilocularia v. biloculariа; perithecia valde irregularia, 285—342 ⩽ 260—305 μ; asci clavati v. subclavati, octospori, 100—113 ⩽ 26—31 μ; sporae inordinatae, hyalinae, continuae, oblongo-ellipsoideae, 19—25 ⩽ 8,5—10,5 μ; paraphyses praesentes.

Die Art ist entschieden neu; die deutlich vorspringenden und doch kleinen schwarzen, glänzenden nur hypophyll auftretenden Stromata sind typisch. Ihrer subepidermalen Lage gemäß gehört sie zu *Catacauma*. Die Sporen sind groß und sehen unter dem Mikroskope prächtig aus.

Diese Art scheint auf die Paramo-Zone beschränkt zu sein.

In foliis arboris ignotae, prope Páramo de Fontibón, *no. 754, (typus).*

14. **Phyllachora aequatoriensis** Th. & Syd. Ann. Mycol. **13**: 521. 1915.

Phyllachora dendritica Rehm, Hedwigia **31**: 305. 1892.

Stromata nur epiphyll, schwarz, glänzend, eckig, sehr deutlich, meistens 2—3 mm, manchmal, wenn sie den Adern des Substrates entlang laufen, 4—5 mm groß. Die Sporen liegen einreihig in den zylindrischen Schläuchen, haben elliptische bis ovale Form, und sind 13—14 ⩽ 6—7 μ groß.

Der Typus stammt aus der Nähe von Quito, Ecuador (Rehm's Ascom. no. 1072). Zwei andere Aufsammlungen, aus Kolumbien stammend, sind bereits bekannt.

Auf Blättern von *Monnina elongata* Pl. & Lindl.; Páramo de Fontibón, *no. 757*.

15. **Ophiodothella Cuervoi** Chardon sp. nov.

Stromata epiphylla v. hypophylla, rarius etiam amphigena, irregulariter orbicularia, atra, nitidula, convexula; loculi singuli, depresso-globosi, clypeo stromatice composito, pariete inferne indistincte celluloso; asci clavati, octospori, pauci, pedicellati; sporae distichae, hyalinae, continuae, cylindraceae, utrinque acutae; paraphysibus praesentibus.

Dem Herrn D. Luis Augusto Cuervo, dem bekannten Geschichtsforscher und Statthalter des Departamentes von Santander del Norte, gewidmet.

In foliis *Vaccinii caracasani* H. B. K., prope Pamplona, ad vias, *no. 749, (typus)*.

4. Uredinales.

16. **Aecidium** (?) **aridum** Diet. & Neg. Engl. Bot. Jahrb. **27**: 13. 1899.

Das Exemplar zeigt nur wenige alte und stark parasitierte Lager. Habituell und in den mikroskopischen Merkmalen stimmt es mit *A. aridum* überein und wir stellen daher das Exemplar zu dieser Art, obwohl nicht ohne Zweifel. *A. aridum* ist bisher von Brasilien und Chile bekanntgeworden.

Auf *Berberis rigidifolia* H. B. K., Páramo de Fontibón, *no. 759*.

5. Imperfecti.

17. **Helminthosporium glabroides** Stevens, Bot. Gaz. **65**: 240. 1918.

Diese Art ist auch von Costa Rica her bekannt, wo sie auf dem Mycelium von *Asterina* und *Meliola* an *Roupala* vorkommt. Sie wurde zuerst in Porto Rico gesammelt, hier auf dem Mycelium von *Meliola* an verschiedenen Substraten gefunden. Aus Kolumbien war der Pilz bisher nicht bekannt.

Auf *Echidnodella Cavendishiae* Toro auf Blättern von *Cavendishia splendens* (Kl.) Hook, Páramo de Fontibón, *no. 755*.

Cronartium ribicola: zur Autorfrage des Pilzes.

Von H. Sydow.

Über den für den Gartenbau so überaus wichtigen Rostpilz *Cronartium ribicola* sind bekanntlich in den letzten Jahrzehnten viele spezielle Artikel erschienen, von denen sich einige der zuletzt veröffentlichten auch mit der Frage befassen zu entscheiden, welcher Autorname dem Pilz rechtmäßig zukommt. Da hierüber die Meinungen auseinandergehen, habe ich es auf Anregung von Prof. Arthur unternommen, diese Frage einer endgültigen Klärung zuzuführen.

Der Name *Cronartium ribicola* findet sich zuerst[1]) (1854—1856) bei Dietrich, der den Pilz in den Ostseeprovinzen entdeckte. Hätte Dietrich gleichzeitig mit der Einführung des Namens *Cr. ribicola* eine wenn auch noch so kurze Beschreibung des Pilzes veröffentlicht, so wäre den Erfordernissen einer gültigen Publikation Genüge geschehen. Leider hat dies Dietrich nicht getan, so daß also der von ihm gegebene Name ein nomen nudum darstellt und nach den allgemein anerkannten Nomenklaturregeln keinen Anspruch auf Priorität erheben kann.

Später wurde derselbe Pilz von „Fischer" in Stralsund in Pommern gesammelt und anscheinend in Unkenntnis der Dietrichschen Publikation 1872[2]) als neue Art *Cr. ribicola* Fischer erneut eingeführt, hier mit einer allerdings sehr kurzen Charakterisierung versehen und vom Originalstandort in Rabenhorsts Fungi europaei sub no. 1595 ausgegeben, so daß zahlreiche Belegexemplare seines Fundes noch heute existieren und nachgeprüft werden können.

Infolge dieser Sachlage hat Arthur[3]) mit vollem Recht den Namen Fischers als Autor des Pilzes akzeptiert. Er war jedoch der Meinung, daß die Publikation in der „Hedwigia" auf Fischer v. Waldheim zurückzuführen wäre und ergänzt infolgedessen das Autorenzitat in der North American Flora dementsprechend. Wohl auf diese irrtümliche Auffassung ist es zurückzuführen, daß in der Folge auch in einigen anderen Publikationen Fischer v. Waldheim als Autor des Pilzes genannt wird. Die Veröffentlichung in der „Hedwigia" wie auch das erwähnte Exsiccat in Rabenh. Fg. eur. no. 1595 enthält keinen Vornamen des qu. Fischer, doch steht fest, daß es sich hier nicht um Fischer v. Waldheim handeln

[1]) H. A. Dietrich. Blicke in die Kryptogamenwelt der Ostseeprovinzen I. p. 287. (Archiv für Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands 2. ser. vol. I, 1856); Plantar. Fl. Balt. Crypt. Cent. IV, no. 21, 1854.)

[2]) Cfr. Hedwigia XI, p. 182 (1872).

[3]) Cfr. North American Flora VII, p. 122.

kann, da dieser nicht in Stralsund gewesen ist. Infolgedessen habe ich den Pilz in der Monogr. Ured. III, p. 567 entsprechend der Publikation in der Hedwigia einfach als *Cr. ribicola* Fischer aufgeführt, ohne damals weiter den Versuch zu machen, die Persönlichkeit des qu. Fischer aufzuklären.

Sehr ausführlich ist nun vor wenigen Jahren Klebahn[1]) auf die Autorfrage zu sprechen gekommen. Er gibt zwar zu, daß der von Dietrich gegebene Name als nomen nudum eigentlich nicht anerkannt zu werden braucht, meint aber trotzdem, daß man auch weiterhin den Pilz ruhig als *Cr. ribicola* Dietr. bezeichnen sollte, da diese Bezeichnung Jahrzehnte hindurch in Gebrauch gewesen, die Beschreibung Fischers in der „Hedwigia" nicht als gültig anzusehen wäre und im übrigen die Persönlichkeit des qu. Fischer nicht aufgeklärt werden könne. Spaulding[2]) billigt die von Klebahn getroffene Entscheidung, ohne irgend welche neuen Momente anzuführen.

Zuletzt hat sich Arthur[3]) mit derselben Frage beschäftigt. Er meint, daß weder Dietrich noch Fischer die Entdecker des Pilzes gewesen wären, sondern daß derselbe viel früher schon von Lasch in der Uredogeneration gefunden, als *Uredo ribicola* Lasch schon 1842 in Klotzsch, Herb. myc. sub no. 490 ausgegeben und in Rabenh. Kryptog. Flora I, p. 579 (1844) unter diesem Namen beschrieben worden wäre. Infolgedessen müßte Lasch als Autor des Pilzes anerkannt werden, und bei einer Überführung des Pilzes in die Gattung *Cronartium* ergäbe sich damit zwangsläufig die Kombination *Cronartium ribicola* (Lasch) Dietr.

Dieser Schluß Arthurs ist jedoch irrig. Ich habe schon in der Monogr. Ured. IV, p. 590 darauf hingewiesen, daß, wie die Prüfung des Exsiccats Klotzsch, Herb. myc. no. 490 ergeben hat, hier nicht die Uredogeneration von *Cronartium ribicola*, sondern vielmehr *Caeoma Ribesii* vorliegt. Ich habe in der Zwischenzeit ein weiteres Exemplar dieses Exsiccats gesehen, das ebenfalls nur *Caeoma Ribesii* enthält. Arthur[4]) hat den Irrtum inzwischen selbst berichtigt, da er auch in der Lage war, ein Exemplar der erwähnten Exsiccatennummer nachzuprüfen. Er kommt daher zu dem Schluß, daß *Cronartium ribicola* Fischer die gültige Bezeichnung für den uns hier interessierenden Pilz darstellt.

Diese Entscheidung Arthurs deckt sich mit meinen Ansichten. Bei aller Würdigung der von Klebahn angeführten Argumente halte ich es für falsch, einen meiner Meinung nach gültig publizierten Namen zu Gunsten eines bloßen nomen nudum beiseite zu schieben. Im vorliegenden Falle ist die Sachlage um so einfacher, als der eingebürgerte Name nicht einmal geändert zu werden braucht; lediglich der Autorenname wird ein

[1]) Cfr. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten XLI, 1931, p. 209.
[2]) Cfr. Phytopathology XXIII, p. 203 (1933).
[3]) Cfr. Phytopathology XXIII, p. 559 (1933).
[4]) Cfr. Phytopathology XXIII, p. 841 (1933).

anderer, sonst bleibt alles beim alten. Wenn Klebahn zum Ausdruck bringt, daß „Fischers" Diagnose unbrauchbar ist, so ist dies durchaus kein Grund, die Gültigkeit des von letzterem gegebenen Namens nicht anzuerkennen. Wollte man sich derartige Betrachtungen generell zu eigen machen, so könnte man die Gültigkeit von Tausenden von Namen älterer Autoren bestreiten. Daß mit solchen Erwägungen eine stabile Nomenklatur nicht zu erreichen ist, liegt auf der Hand. Auch Klebahns Meinung, daß Dietrich schon deswegen als Autor des Pilzes gelten kann, weil er ihn richtig erkannt und als ein *Cronartium*, das auf *Ribes* lebt, so gut gekennzeichnet hat, wie es ohne Kenntnis der Aecidien überhaupt möglich ist, ist insofern anfechtbar, als Dietrich selbstverständlich von den wirklichen zwischen den verschiedenen Cronartien bestehenden Unterschieden seiner Zeit keine Ahnung hatte. Er hat neben dem *Cronartium* auf *Ribes* noch verschiedene *Cronartium*-Formen auf anderen Phanerogamen-Gattungen gefunden und sie der Reihe nach in der Annahme, daß jede Nährpflanzen-Gattung ein eigenes *Cronartium* beherbergt, als selbständige Arten aufgestellt.

Wer ist nun eigentlich dieser mysteriöse „Fischer"? Klebahn schreibt, daß er dessen Persönlichkeit nicht hat feststellen können. Da „Fischer" den Pilz in Stralsund gesammelt hat, so lag es nahe, sich an diesem Platz nach Informationen umzusehen. Dank der gütigen Mithilfe von Prof. O. Bürgener in Stralsund ist es ohne jede Schwierigkeit gelungen, die Persönlichkeit des qu. Fischer aufzuklären. Ich lasse daher nachfolgend einige Daten aus dessen Leben folgen:

> Johann Carl Fischer wurde am 19. August 1804 zu Pasewalk als Sohn des Rektors der dortigen lateinischen Stadtschule geboren. Er erhielt in Verchen bei Demmin, an welchem Orte sein Vater eine Pastorenstelle angenommen hatte, Privatunterricht. Von Ostern 1821 bis 1824 besuchte er das Gymnasium in Friedland (Mecklenburg-Strelitz), studierte dann in Halle bis zum Frühjahr 1827 und wurde darauf in Vorpommern und Mecklenburg Hauslehrer. Zu Ostern 1832 bestand er in Berlin die Prüfung pro facultate docendi und wurde darauf als Probandus am Gymnasium zu Potsdam beschäftigt. Ostern 1834 wurde er am Gymnasium zu Stralsund angestellt. Seit 1841 kränkelte er nach einer Brustfellentzündung, mußte häufig Urlaub nehmen und wurde deshalb Ostern 1854 pensioniert. Er starb am 16. Februar 1885 zu Stralsund.
>
> Er veröffentlichte: Verzeichnis der Gefäßpflanzen Neuvorpommerns und Rügens, Stralsund 1861. Ferner wurde er in Marssons Flora von Neuvorpommern (Leipzig 1869) im Vorwort erwähnt als einer von denen, die am Zustandekommen dieser Flora beteiligt gewesen sind.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß das auf *Ribes* lebende *Cronartium* für die Folge als *Cr. ribicola* J. C. Fischer zu bezeichnen ist.

A short note on the presence of clamps in the sporophore of Ganoderma lucidum (Leyss.) Fries growing in nature.

By S. R. Bose, Prof. of Botany, Carmichael Medical College, Calcutta.

Specimens of Polyporaceae being either homothallic or heterothallic usually show binucleate condition of their secondary hyphae with clamps, but in the sporophores growing in nature it is found that the upper surface is composed of skeletal and binding hyphae which are usually dead and without any clamp-formation. Such skeletal and binding hyphae are formed from the young and living hyphae by the gradual disappearance of the protoplasm and cell-contents, the falling down of old clamps in the course of time and the gradual thickening of the hyphal walls. Clamps are only retained by the young generative hyphae on the hymenial surface, which ultimately give rise to the binucleated basidia.

In *Ganoderma lucidum* it is somewhat difficult to trace clamps in the generative hyphae. E. J. H. Corner, Mycologist of the Singapur Bot. Gardens doubted the presence of clamps in generative hyphae of all xanthochroic (yellowish-brown) specimens of Polyporaceae. In fresh xanthochroic specimens of *Ganoderma lucidum* collected during the rainy season I could get clamps in the living hyaline generative hyphae after very careful teasing under the dissecting microscope direct from the white surface-layer of the hymenial side and very laborious search under the immersion-lens. A large number of preparations had to be examined from day to day to confirm the presence of clamps.

Neue Literatur.

Richards, O. W. The second cycle and subsequent growth of a population of yeast. (Arch. f. Protistenkunde LXXVIII, 1932, p. 263—301, 12 fig.)

Robak, H. Eine Polyporacee mit tetrapolarer Geschlechtsverteilung, Polyporus borealis (Wahlenb.) Fr. (Vorl. Mitt.) (Svensk Bot. Tidskr. XXVI, 1932, p. 267—270, 1 fig.)

Robak, H. Investigations regarding fungi on Norwegian ground wood pulp and fungal infection at Wood Pulp Mills. (Nyt Mag. Naturvidenskab. LXXI, 1932, p. 185—330, 32 fig.)

Robak, H. On the growth of three wood-destroying Polyporeae in relation to the hydrogen-ion concentration of the substratum. (Svensk Bot. Tidskr. XXVII, 1933, p. 56—76, 4 fig.)

Robertson, H. T. Maturation of foot and root tissue in wheat plants in relation to penetration of Ophiobolus graminis Sacc. (Scient. Agric. XII, 1932, p. 575—592, 1 fig., 5 tab.)

Rochlin, Emilia. Zur Frage der Widerstandsfähigkeit der Cruciferen gegen die Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae Wor.). (Phytopathol. Zeitschr. V, 1933, p. 381—406, 7 fig.)

Rochlin, Emilia. Über die Nuklealreaktion bei Hefen. (Zentralbl. f. Bakt. II. Abt., LXXXVIII, 1933, p. 304—306, 4 fig.)

Rodenhiser, H. A. Stunting of wheat caused by Tilletia levis and T. tritici. (Journ. Agric. Research. XLIII. 1931. p. 465—468.)

Rodenhiser, H. A. Heterothallism and hybridization in Sphacelotheca sorghi and S. cruenta. (Journ. Agric. Research XLV, 1932, p. 287—296, 5 fig., 3 tab.)

Roemer, Th. und Kamlah, H. Gibt es eine selektive Wirkung der Wirtspflanze (Weizen) auf den Pilz (Ustilago)? (Phytopathol. Zeitschr. V, 1932, p. 41—53.)

Rogers, D. P. A cytological study of Tulasnella. (Botan. Gazette XCIV, 1932, p. 86—105, 79 fig.)

Rogers, D. P. Some noteworthy fungi from Iowa. (Iowa Studies in Nat. Hist. XV, 1933, p. 9—29, 32 fig.)

Rogers, D. P. Taxonomic notes on the Tulasnellaceae. (l. c., p. 31—32.)

Romagnesi, H. Quelques observations sur les Rhodophyllus. (Bull. Soc. Myc. France XLVIII, (1932) 1933, p. 306—323, 4 fig., tab. XXXV—XXXVI.)

Ronsdorf, Liselotte, Über die chemischen Bedingungen von Wachstum und Zygotenbildung bei Phycomyces Blakesleeanus. (Planta XIV, 1931, p. 482—514, 10 fig.)

Rudolph, B. A. Verticillium hadromycosis. (Hilgardia V, 1931, p. 197—353, 9 fig., 4 tab.)

Rühberg, W. Über eine Hefeinfektion bei Daphnia magna. (Arch. f. Protistenkunde LXXX, 1933, p. 72—100, 17 fig., 1 tab.)

Ruggieri, G. Marciume dei rametti di arancio amaro prodotto da „Sclerotinia" sp. (Boll. R. Staz. Pat. Veg. XIII, 1933, p. 140—142, 1 fig.)

Ruggieri, G. Osservazioni sopra l'alterazione dei mandarini prodotta dalla „Cytosporina citriperda" Camp. (l. c. p. 143—150, 2 fig.)

Ruiz, M. Estudio micológico de las zoogleas conocidas vulgarmente con el nombre de tibicos. (Anal. Inst. Biol. Mexico III, 1932, p. 183—191, 9 fig.)

Rumbold, Caroline T. Two blue-staining fungi associated with bark-beetle infestation of pines. (Journ. Agric. Research. XLIII, 1931, p. 847—873. 8 fig.)

Russell, T. A. Observations on foot-rot diseases of cereals. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1932, p. 253—269, tab. XI.)

Ryberg, O. Cordyceps militaris (L.) Link. Några bidrag till kännedomen om dess förekomst och värddjur. (Bot. Notiser 1933, p. 417—420.) — Schwedisch.

Rytz, W. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium. III. Infektionsversuche mit einem Synchytrium vom Typus S. aureum Schröt. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. L, 1932, p. 463—471.)

Sacchetti, M. Ricerche sulla fermentazione di un mosto d'uva concentrato. (Arch. f. Mikrobiol. III, 1932, p. 473—491, 13 fig.)

Sambo, E. Macromiceti di Prato in Toscana. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXVIII, 1931, p. 589—604.)

Sampson, Kathleen. Observations on a new species of Olpidium occurring in the root hairs of Agrostis. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVII, 1932, p. 182—194, 5 fig., tab. X—XII.)

Sampson, Kathleen. The systemic infection of grasses by Epichloe typhina (Pers.) Tul. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVIII, 1933, p. 30—47, tab. 1—III.)

Samuel, G. Macrosporium solani on tomato fruit. (Phytopathology XXII, 1932, p. 613—614, 1 fig.)

Samuel, G. and Garrett, S. D. Rhizoctonia solani on cereals in South Australia. (Phytopathology XXII, 1932, p. 827—836, 5 fig.)

Samuel, G. and Garrett, S. D. Ascospore discharge in Ophiobolus graminis, and its probable relation to the development of whiteheads in wheat. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 721—728.)

Sanford, G. B. and Marritt, J. W. The toxicity of formaldehyde and mercuric chloride solutions on various sizes of sclerotia of Rhizoctonia Solani. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 271—280.)

Sartory, A., Sartory, R., Sternon, F. et Meyer, J. Une dermatomycose causée par une levure nouvelle du genre Saccharomyces: „Saccharomyces sternoni" n. sp. (Bull. Acad. Méd. CVII, 1932, p. 120—121.)

Sass, J. E. The cytology of a diploid sterile Hymenomycete. (Mycologia XXIV, 1932, p. 229—232, 1 fig.)

Satoh, S. Studien über die Wirkungen der durch Ophiobolus Miyabeanus gebrauchten Nährlösungen auf die Keimung und Entwicklung eines anderen Pilzes. (Memoirs of the College of Agric. Kyoto Imp. Univ. no. 13, art. 4, 1931, p. 41—54.)

Satoh, S. Über die Verarbeitung der Zellulose durch einige krankheitserregende Pilze. (Forschungen auf dem Gebiet der Pflanzenkrankh. I, Kyoto 1931, p. 13—20, 4 fig.)

Satoh, S. Studien über die Wirkungen der durch Ophiobolus Miyabeanus gebrauchten Nährlösungen auf die Keimung und Entwicklung eines anderen Pilzes (l. c., p. 71—83.) — Japanisch mit deutscher Zusammfg.

Sauger, M. Etude sur la valeur taxonomique de deux caractères microscopiques fondamentaux des Hyménomycètes: trame et cystides. (Bull. Soc. Mycol. France XLVIII, 1932, p. 233—237.)

Savastano, G. Una gommosi del limone causata da „Dothiorella". (Boll. R. Staz. Patol. Veget. XII, 1932, p. 245—274, 2 fig., 6 tab.)

Săvulescu, Tr. L'état phytosanitaire en Roumanie durant l'annee 1930—1931. (Inst. de Cercetări Agronom. al Romaniei 1932, no. 8, 31 pp., 4 fig.)

Săvulescu, Tr. L'état phytosanitaire en Roumanie durant l'année 1931—1932. (l. c. 1933, no. 10, 91 pp., 26 fig.)

Săvulescu, Tr. et Rayss, T. Influence des conditions extérieures sur le développement de Nigrospora Oryzae (B. et Br.) Petch, parasite du maïs en Roumanie. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCIV, 1932, p. 1262—1265.)

Săvulescu, Tr. und Rayss, T. Der Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Entwicklung der Nigrosppra Oryzae (B. und Br.) Petch. (Phytopathol. Zeitschr. V, 1932, p. 153—172, 6 fig.)

Săvulescu, Tr. und Sandu-Ville, C. Beiträge zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens. (Hedwigia LXXIII, 1933, p. 71—132.)

Sawada, K. Materials of the Formosan fungi. (Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa XXI, 1931, p. 227—235.) — Japanisch.

Scaramelia, P. Sullo svernamento delle Melampsorae dei salici in alta montagna. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXVIII, 1931, p. 538—540.)

Schaeffer, J. A propos de Russula chamaeleontina. (Bull. Soc. Mycol. France XLVIII, 1932, p. 84—89.)

Schäffer, Jul. Psalliota xanthoderma und Pequinii. (Zeitschr. f. Pilzkunde XVI, 1932, p. 68—75.)

Schäffer, J. Bestimmungstabelle für die europäischen Täublinge. (Zeitschr. f. Pilzkunde XVII, 1933, p. 48—53, 83—91.)

Schaffnit, E. Beiträge zur Kenntnis der Fußkrankheiten des Getreides. (I. Mitteilung.) Cercosporella herpotrichoides (Fron) als Ursache der Halmbruchkrankheit des Getreides. (Phytopathol. Zeitschr. V 1933, p. 493—503, 12 fig.)

Schaffnit, E. und Lüdtke, M. Über die Bildung von Toxinen durch verschiedene Pflanzenparasiten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. L, 1932, p. 444—463, 2 fig.)

Schilcher, E. Über die Lebensdauer der Uredosporen von Puccinia triticina. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XLII, 1932, p. 465—467.)

Schmid, Günther. Eine unbekannte mykologische Arbeit Persoons (1793), zugleich ein Beitrag zur Lebensgeschichte des Verfassers. (Zeitschr. f. Pilzkunde XVII, 1933, p. 54—60, tab. 8.)

Schopfer, W.-H. Recherches expérimentales sur la formation des zygotes chez Phycomyces blakesleeanus. Influence des substances vitaminiques. (Bull. Soc. Bot. Suisse XL, 1931, p. 87—111, 2 fig.; XLI, 1932, p. 73—95.)

Schopfer, W.-H. Sur une technique nouvelle de préparation et de montage des zygotes de Mucorinées. (Compt. Rend. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève XLVIII, 1931, p. 151—152.)

Schopfer, W.-H. Sur le facteur accessoire de croissance de microorganisme contenu dans le germe du blé; son action sur la sexualité de Phycomyces. (l. c. IL, 1932, p. 70—72.)

Schopfer, W.-H. Recherches sur la biométrie des spores d'une Mucorinée en rapport avec le sexe. (Compt. Rend. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève L, 1933, p. 16—20.)

Schopfer, W.-H. Recherches sur l'action du thallium sur un champignon. (l. c. p. 90—92.)

Schreiber, Fr. Resistenzzüchtung bei Phaseolus vulgaris. (Phytopathol. Zeitschr. IV, 1932, p. 415—454.)

Schwartz, W. Untersuchungen über die Symbiose von Tieren mit Pilzen und Bakterien. Mitt. II. Neue Untersuchungen über die Pilzsymbiose der Schildläuse (Lecaniinen). (Arch. f. Mikrobiol. III, 1932, p. 453—472, 10 fig.)

Schweizer, G. Studien über die Kernverhältnisse im Archicarp von Ascobolus furfuraceus. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. La, 1932, p. 14—23, 5 fig.)

Schweizer, Gg. Über die Kultur von Rhytisma acerinum (Pers.). (Planta XVI, 1932, p. 367—375, 4 fig.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi — XVII. A new species of Godronia. (Mycologia XXIV, 1932, p. 353—354, tab. 9.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi — XVIII. Rare species of Godronia. (Mycologia XXV, 1933, p. 55—57, tab. 15.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi — XIX. The cabbage-head fungus. (Mycologia XXV, 1933, p. 157—159, tab. 24—25.)

Seaver, Fr. J. An unusual fungus growth. (Polyporus frondosus.) (Journ. New York Bot. Gard. XXXIII, 1932, p. 246—247.)

Seaver, Fred J. and Velazquez, Josefa. Dermea and Pezicula. (Mycologia XXV, 1933, p. 139—149, 1 fig., tab. 20—23.)

Senn, P. H. The effect of the sugary gene in corn on resistance to seedling blight caused by Gibberella Saubinetii. (Phytopathology XXII, 1932, p. 675—697, 2 fig.)

Servazzi, O. Nota preliminare su una Phoma sp. n. riscontrata in Echeveria multicaulis purpurea. (Boll. Lab. Sperim. Torino IX, 1932, p. 39—42, 1 fig.)

Seto, F. Experimentelle Untersuchungen über die hemmende und die beschleunigende Wirkung des Erregers der sogenannten „Bakanae"-Krankheit, Lisea Fujikuroi Sawada, auf das Wachstum der Reiskeimlinge. (Memoirs of the College of Agricult. Kyoto Imp. Univ. no. 18, 1932, 23 pp., 1 tab.)

Shear, C. L. The manuscript of James Bolton's Icones fungorum circa Halifax sponte nascentium. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVII, 1933, p. 302—307.)

Shear, C. L. Life histories of Tryblidiella species. (Mycologia XXV, 1933, p. 274—285, 5 fig.)

Sherbakoff, C. D. A new fungus parasitic on nematodes. (Mycologia XXV, 1933, p. 258—262, tab. 35.)

Shitikova-Roussakova, A. A. The influence of the transplantation of winter-sown rye and wheat on rust development. (Bull. Plant. Protect. Leningrad V, 1932, p. 85—95.)

Shitikova-Roussakova, A. A. Peculiarities of the dissemination of spores in the air, especially of cereal rust spores. (Bull. Plant. Protect. Leningrad V, 1932, p. 131—140, 2 fig.)

Shope, P. Fr. The Polyporaceae of Colorado. (Ann. Missouri Bot. Gard. XVIII, 1931, p. 287—456, tab. 16—39.)

Siemaszko, W. Quelques observations sur les maladies des plantes en Pologne. (Revue de Pathol. Vég. et d'Entomol. Agric. 1933, p. 130—148, tab. V.)

Siemaszko, J. et W. Laboulbeniales polonici et palaearctici, II. (Bull. Entomologique de la Pologne X, 1931, p. 149—188, tab. VII—X.) Polnisch mit engl. Zusammenfg.

Silow, R. A. A systemic disease of red clover caused by Botrytis anthophila Bond. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVIII, 1933, p. 239—248, 2 fig., tab. XVI.)

Singer, R. Pilze aus dem Kaukasus. II. Ein Beitrag zur Flora Swanetiens und einiger angrenzender Teile. (Beih. Bot. Zentralbl. II. Abt. XLVIII, 1931, p. 513—542.)

Singer, R. Monographie der Gattung Russula. (Beihefte z. Botan. Centralblatt II. Abt. IL, 1932, p. 205—380.)

Singh, Udai Bhan. Studies in the genus Cercospora. (Journ. Indian Bot. Soc. X, 1931, p. 73—91, 11 fig., 2 tab.)

Sleumer, H. O. Über Sexualität und Zytologie von Ustilago Zeae (Beckm.) Unger. (Zeitschr. f. Bot. XXV, 1932, p. 209—263, 33 fig., 1 tab.)

Smarods, J. Material zur mykologischen Flora Lettlands. (Acta inst. defensiones plantarum Latviensis II, 1932, p. 44—51.)

Smith, Alex. and Rees, J. A rare rust on Fuchsia. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVI, 1932, p. 308—309.)

Smith, George. Some new species of Penicillium. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVIII, 1933, p. 88—91, tab. IV—V.)

Smith, N. J. G. and Putterill, K. M. Pycnidia produced by Helminthosporium parasites of cereals and wild grasses. (African Journ. Sc. XXIX, 1932, p. 286—295, 5 fig.)

Smith, W. K. The effect of different temperatures on the reaction of Hope wheat to bunt. (Phytopathology XXII, 1932, p. 615—627.)

Smith, William K. Reaction of Martin wheat to three physiologic forms of Tilletia tritici. (Phytopathology XXII, 1932, p. 847—850, 2 fig.)

Smotlacha, F. Species fungorum in Bohemia parum notae vel novae. VI. Limacium aurantiorubrum Smotlacha. (Časopsis Československ, Houbařů. Acta Soc. Mycol. Čechoslovenicae XIII, 1933, p. 8—10, 1 fig.) — Tschechisch.

Snell, W. H. Notes on Boletes. I. (Mycologia XXIV, 1932, p. 334—341, 1 fig.)

Snell, W. H. Notes on Boletes. II. (Mycologia XXV, 1933, p. 221—232.)

Snyder, W. C. Seed dissemination in Fusarium wilt on pea. (Phytopathology XXII, 1932, p. 253—257.)

Solacolu, Th. Sur les matières colorantes de quelques Myxomycètes. (Compt. Rend. Séanc. Biol. Paris CVII, 1931, p. 409—411, 1 fig.)

Solacolu, Th. Sur les matières colorantes de quelques Myxomycètes. (Le Botaniste 1932, p. 107—137, 5 fig., 2 tab.)

Solkina, A. The ascogenous stage of Sclerotinia fructigena Schröt. in the vicinity of Leningrad. (Plant Protect. Leningrad VIII, 1931, p. 309—310, 1 fig.)

Sousa da Camara, E. de. Contributiones ad mycofloram Lusitaniae. Centuria X. (Revista Agronómica XX, 1932, no. 1, 63 pp., 54 fig.)

Sparrow, F. K. A note on a new chytridiaceous fungus parasitic in Elodea. (Occasional Pap. Boston Soc. Nat. Hist. VIII, 1931, p. 9—10.)

Sparrow, F. K. jr. Observations on the aquatic fungi of Cold Spring Harbor. (Mycologia XXIV, 1932, p. 268—303, 4 fig., tab. 7—8.)

Sparrow, F. K. jr. The classification of Pythium. (l. c. p. 349—351.)

Sparrow, F. K. jr. Observations on the parasitic ability of certain species of Pythium. (Phytopathology XXII, 1932, p. 385—390.)

Sparrow, F. K. jr. Observations on operculate chytridiaceous fungi collected in the vicinity of Ithaca, N. Y. (Amer. Journ. of Bot. XX, 1933, p. 63—77, 2 fig., tab. 2—3.)

Sparrow, F. K. jr. New chytridiaceous fungi. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVIII, 1933, p. 215—217.)

Sparrow, F. K. jr. Inoperculate chytridiaceous organisms collected in the vicinity of Ithaca, N. Y., with notes on other aquatic fungi. (Mycologia XXV, 1933, p. 513—535, 1 fig., tab. 49.)

Sparrow, F. K. The Monoblepharidales. (Annals of Bot. XLVII, 1933, p. 517—542, 2 fig., 1 tab.)

Spaulding, P. Dietrich preferable authority for Cronartium ribicola. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 203—204.)

Spaulding, P. and Hansbrough, J. R. Cronartium Comptoniae, the sweetfern blister rust of pitch pines. (United States Dept. of Agricult. Circ. no. 217, 1932, 21 pp., 5 fig.)

Sprague, R. Notes on Phyllosticta rabiei on chick pea, II. (Phytopathology XXII, 1932, p. 786—787.)

Stakman, E. C. The dissemination of cereal rusts. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 411—413.)

Stapp, C. Die Weißfäule der Hyazinthen. (Zentralbl. f. Bakt., II. Abt., LXXXVIII, 1933, p. 459—474, 3 fig.)

Steinmann, A. On the occurrence of a fungus disease of nutmeg-fruits in Java and its control. (Archief voor de Koffiecultuur in Nederl.-Indie IV, 1930, p. 57—92, 5 fig.)

Steinmann, A. Een nieuwe bladschimmel op thee in Nederlandsch-Indië. (De Bergcultures V, 1931, p. 678—680, 4 fig.)

Stevens, F. L. Tropical plant pathology and mycology. (Bull. Torr. Bot. Club LIX, 1932, p. 1—6.)

Stevens, F. L. New or noteworthy Philippine fungi. (Philippine Agric. XX, 1931, p. 87—91, 3 fig.)

Stevens, F. L. and Atienza, J. D. Diseases of cultivated ginger. (The Philippine Agriculturist XX, 1931, p. 171—176, 4 fig.)

Stevens, F. L. and Celino, M. S. Two diseases caused by Diplodia. (l. c., p. 370—373, 2 fig., 2 tab.)

Stevens, F. L. and Mendiola, Victoria B. Aecioid short cycle rusts of the Philippine Islands. (l. c., p. 3—17, 9 fig.)

Stevens, F. L. and Roldan, E. F. Diseases of ornamentals in the Philippines. (Univ. of the Philippines Nat. and Appl. Sc. Bull. vol. I, 1931, p. 249—250, 3 tab.)

Stevens, N. E. Life history and synonymy of Physalospora glandicola. (Mycologia XXV, 1933, p. 504—508.)

Stevens, N. E. Two apple black rot fungi in the United States. (l. c., p. 536—548, 1 fig.)

Stier, M. Seltenere Pilzfunde auf der Insel Usedom. (Dohrniana, Abhandl. u. Ber. der Pommer. Naturf. Ges. Stettin XI, 1931, p. 87—90.)

Stirrup, H. H. Sclerotium rhizodes Auersw. in England. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVI, 1932, p. 308.)

Stone, K. and Garrod, L. P. The classification of Monilias by serological methods. (Journ. Path. and Bact. XXXIV, 1931, p. 429—436.)

Størmer, P. Polyporus umbellatus (Pers.) Fr. og Boletus appendiculatus Schaeff. funnet i Norge. (Nyt Mag. Naturvidenskab. LXX, 1931, p. 409.)

Stroede, W. Ueber den Einfluß von Temperatur und Licht auf die Keimung der Uredosporen von Puccinia glumarum f. sp. tritici (Schmidt) Erikss. et Henn. (Phytopathol. Zeitschr. V, p. 613—624, 3 fig.)

Swartz, D. Some developmental characters of species of Lycoperdaceae. (Amer. Journ. of Bot. XX, 1933, p. 440—469, tab. 29—30.)

Swift, M. E. Phoma conidiogena on box. (Mycologia XXIV, 1932, p. 199—206, 2 fig., tab. 4.)

Swift, Marjorie E. A new ascocarpic species of Penicillium. (Bull. Torr. Bot. Club LIX, 1932, p. 221—227, 1 fig.)

Swift, Marjorie E. Pythium crown-and stem-rot of Begonia. (Journ. New York Bot. Gard. XXXIII, 1932, p. 141—143, 1 fig.)

Szemere, L. von. Der tödlich-giftige Heide-Trichterling Clitocybe corda Schulzer. (Zeitschr. f. Pilzkunde XVI, 1932, p. 92—98, 1 fig.)

Szilvinyi, A. Trichoderma Nunbergii n. sp. (Zentralbl. f. Bakt. II. Abt., LXXXVI, 1932, p. 135—139, 2 fig.)

Szulczewski, J. W. Beiträge zur Mißbildung der Hutpilze. (Zeitschr. f. Pilzkunde XVI, 1932, p. 98—100, 5 fig.)

Tai, F. L. Studies in Gymnosporangia on Juniperus chinensis I. Gymnosporangium Yamadae Miyabe. (Lingnan Sc. Journ. IX, 1930, p. 13—28, 3 fig., 3 tab.)

Tai, F. L. Notes on Chinese fungi I. (Nanking Journal II, 1932, p. 171—179, 23 fig.)

Tai, F. L. Collections of fungi in China by foreign explorers. (l. c., p. 537—548.)

Tai, F. L. and Cheo, C. C. A dry rot of pomegranate fruit caused by Zythia versoniana Sacc. (Lingnan Sc. Journ. XII, 1933, suppl. 151.)

Takahashi, T. and Asai, T. On the products of fermentation by Mucor group. (Zentralbl. f. Bakt. II. Abt., LXXXVIII, 1933, p. 376—384. 1 fig.)

Talice, R. V. et Mac Kinnon, J. E. La valeur du voile des cultures en milieu liquide pour la classification des champignons levuriformes. (Compt. Rend. Soc. Biol. France CXI, 1932, p. 504—505.)

Tapke, V. F. Seed treatments with chemical dusts and formaldehyde for smut control in oats. (Phytopathology XXII, 1932, p. 429—441.)

Tapke, V. F. An undescribed loose smut of barley. (Phytopathology XXII, 1932, p. 869—870.)

Tasugi, H. and Kumazawa, M. Phytophthora blight of peony. (Journ. Imp. Agric. Exper. Stat. Tokyo II, 1932, p. 75—96, 3 fig., 3 tab.) — Japanisch mit engl. Zusammfg.

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. Resistance of monocotyledons to Phymatotrichum root rot. (Phytopathology XXII, 1932, p. 443—452, 1 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. Sclerotinia wilt of greenhouse snapdragons. (Amer. Journ. of Bot. XIX, 1932, p. 808—811, 1 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. On a new damping-off disease of Texas bluebonnets. (Mycologia XXIV, 1932, p. 457—459, 1 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. A new hollyhock rust. (Mycologia XXV, 1933, p. 509—512, 3 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. Fusarium wilt and corm rot of Freesias. (Botan. Gazette XCV, 1933, p. 128—142, 25 fig.)

Tavel, Catherine von. Zur Speziesfrage bei einigen Allium-bewohnenden Uredineen. (Berichte d. Schweiz. Bot. Ges. XLI, 1932, p. 123—169, 7 fig., 2 tab.)

Tehon, L. R. Notes on the parasitic fungi of Illinois. (Mycologia XXV, 1933, p. 237—257, tab. 34.)

Teng, S. C. Observations on the germination of chlamydospores of Tilletia horrida Tak. (Contrib. Biol. Labor. Sc. Soc. China VI, 1931, p. 111—115, 1 tab.)

Teng, S. C. Fungi from southwestern China. (Contrib. Biol. Lab. Sc. Soc. China VII, 1932, p. 69—84.)

Teng, S. C. Fungi of Nanking. I. (l. c., p. 85—127, 2 tab.)

Thaxter, R. Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. Part V. (Memoirs of the Amer. Acad. of Arts and Sc. XVI, 1931, Part I, 435 pp., tab. I—LX.)

Thomas, H. E. The quince-rust disease caused by Gymnosporangium germinale. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 546—553, 1 fig.)

Thurston, H. W. jr. The standing of two species of Uromyces on Panicum. (Mycologia XXV, 1933, p. 442—445, 2 fig.)

Thurston, H. W. jr. and Kern, F. D. Distribution of West Indian rusts. (Mycologia XXV, 1933, p, 58—64.)

Tindale, G. B. and Fish, S. Blue and green moulds of oranges. (Journ. Dept. Agric. Victoria XIX, 1931, p. 101—104.)

Tochinai, Y. and Shimada, Sh. Sporotrichum Narcissi sp. nov. parasitic on Narcissus bulbs. (Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. XI, 1930, p. 121—128.)

Tochinai, Y. and Shimada, Sh. Further notes on Narcissus bulb-rot. (l. c. XII, 1931, p. 23—26.)

Tomasi, J. A. de. Immunity in plants. (Phytopathology XXII, 1932, p. 95—102.)

Tomkins, R. G. Measuring germination. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVII, 1932, p. 147—149.)

Tomkins, R. G. Measuring growth. The Petri dish method. (l. c., p. 150—153.)

Toro, R. A. Generic ranks in the Mycotorulae. (The Puerto Rico Journ. of Public Health and Tropical Medicine VIII, 1933, p. 413—420.)

Toro, R. A. El género Monilia en la patologia humana. (Bol. de la Soc. Venezolana de Cienc. Nat. no. 11, 1933, p. 4—9.)

Torrend, R. P. Chitoniella bahiensis Torrend n. sp. (Bull. Soc. Myc. France XLVIII, (1932) 1933, p. 325, tab. XXXVII.)

Tredici, V. Sui condriosomi dei miceti. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia ser. IV, IV, 1932, p. 3—16, 1 fig.)

Truscott, J. H. L. Observations on Lagena radicicola. (Mycologia XXV, 1933, p. 263—265, 1 fig.)

Tu, C. Physiologic specialization in Fusarium spp. causing headblight of small grains. (Minnesota Agric. Exper. Stat. Bull. no. 74, 1930/31, 27 pp., 3 fig.)

Tubeuf, C. v. Ist Pinus Peuce gegen den Blasenrostpilz immun oder für ihn nur wenig disponiert? (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XLI, 1931, p. 369—370.)

Tubeuf, v. Rhabdocline-Erkrankung an der Douglasie und ihre Bekämpfung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. XLII, 1932, p. 417—426, 7 fig.)

Tucker, C. M. Taxonomy of the genus Phytophthora de Bary. (Missouri Agric. Exp. Stat. Res. Bull. no. 153, 1931, 208 pp., 30 fig.)

Tullis, E. C. Ophiobolus oryzinus, the cause of a rice disease in Arkansas. (Journ. Agric. Research XLVI, 1933, p. 799—806, 1 fig.)

Turner, H. A. and Dowson, W. J. The date and duration of the winter spore discharge of black-spot. (Venturia inaequalis, V. pirina.) (Tasmanian Journ. Agric. II, 1931, p. 124—128.)

Turner, D. M. and Millard. Leaf spot of oats, Helminthosporium avenae (Bri. and Cav.) Eid. (Ann. Appl. Biol. XVIII, 1931, p. 535—558, 4 fig., 2 tab.)

Ulbrich, E. Über den Formenkreis von Phallus impudicus. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. La, 1932, p. 276—326, 4 fig.)

Ulbrich, E. Dictyophora duplicata (Bosc) Ed. Fischer, ein für Europa neuer Vertreter der Phallaceae. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. L, 1932, p. 359—366.)

Unamuno, P. L. M. Nueva aportación a la micologia española. (Bol. Soc. Españ. Hist. Nat. Madrid XXX, 1930, p. 287—301, 4 fig.)

Unamuno, P. L. M. Hongos microscópicos de los alrededores de Caudete (Albacete). (l. c., p. 379—390.)

Unamuno, P. L. M. Datos para el conocimiento de la micoflora Española. (l. c., p. 419—434, 4 fig.)

Unamuno, P. L. M. Algunas especies de micromicetos de la región meridional de España. (Bol. Soc. Españ. Hist. Nat. Madrid XXXI, 1931, p. 331—340.)

Unamuno, P. L. M. Notas micológicas. (l. c., p. 701—710, XXXII, 1932, p. 161—169, 2 fig.)

Unamuno, P. L. M. Nota sobre algunas especies nuevas o poco conocidas de hongos microscópicos de la flora española. (Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Congreso de Lisboa V, 1932, Sección IV, p. 39—49, 4 fig.)

Uppal, B. N., Cheema, G. S. and Kamat, M. N. Powdery mildew of the grape and its control in Bombay. (Bombay Dept. Agric. Bull. no. 163, 1930, 30 pp., 7 tab.)

Uppal, B. N. and Desai, M. K. Two new hosts of the downy mildew of Sorghum in Bombay. (Phytopathology XXII, 1932, p. 587—594, 1 fig.)

Urries y Azara, M. J. de. Datos sobre micromicetos de la provincia de Huesca. (Bol. Soc. Española Hist. Nat. Madrid XXXII, 1932, p. 213—229, 5 fig.)

Vaĭkanov, A. Nachtrag zu meiner Arbeit über Rotatorien befallende Pilze. (Arch. f. Protistenkunde LXXVIII, 1932, p. 485—496, 10 fig.)

Vandendries, R. Les aptitudes et les mutations sexuelles chez Panaeolus papilionaceus Fr. (Recueil de Travaux Cryptogam. dédiés à Louis Mangin. Paris 1931, p. 31—39.)

Vandendries, R. Nouvelles investigations dans le domaine sexuel des Hyménomycètes. (Bull. Soc. Myc. France XLIX, 1933, p. 130—165, 7 fig.)

Vandendries, R. et Brodie, H. J. Les radiations sexuelles chez les champignons. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCVI, 1933, p. 721—723.)

Van der Byl, P. A. Oor enige Suid-Afrikaanse Clavaria-soorte of Knotsswamme. (South African Journ. of Sc. XXIX, 1932, p. 317—323, tab. III.)

Van der Byl, P. A. Die swamfamilie Xylariaceae in die Unie van Suid-Afrika. (Annale Univ. Stellenbosch X, Reeks A, Afl. 3, 1932, 10 pp., 1 tab.)

Vanine, S. J. Measures for the control of house fungi. (Plant Protect., Leningrad VIII, 1931, p. 25—34.)

Vanine, S. J. House fungi, their taxonomy, diagnosis, and control. (State Publ. Offices „Leningradskaya Pravda" 1931, 112 pp., 45 fig.)

Varitchak, B. Les mouvements du protoplasma chez un Ascomycète, le Sordaria fimicola. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCIII, 1931, p. 779—780, 1 fig.)

Varitchak, B. L'évolution nucléaire chez Pericystis alvei Betts. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCVI, 1933, p. 1628—1629.)

Velenovský, J. Species novae generis Panus et Lenzites Čechosloveniae. (Mykologia VII, 1930, p. 17—19.)

Velenovský, J. Hymenomyceten-Novitäten aus Böhmen. (Mykologia VII, 1930, p. 41—43.)

Velenovský, J. Mykologische Beiträge. (Mykologia VII, 1930, p. 55—56.)

Velenovský, J. Weitere mykologische Novitäten. (Mykologia VIII, 1930, p. 85—87.)

Velenovský, J. Galeropsis gen. nov. (Mykologia VII, 1930, p. 105—106, 1 fig.)

Velenovský, J. Tricholoma panaeolum Fr. — Čiruvka zkreslená. (Mykologia VII, 1930, p. 125—126.)

Velenovský, J. Species novae. (Mykologia VIII, 1931, p. 20—23, 2 fig.)

Velenovský, J. Lentinus jugis Fr. Hymen. Eur. 484. (L. odorus Vill. 1789.) (Mykologia VIII, 1931, p. 65—66, 1 fig.)

Velenovský, J. Tricholoma praecox sp. n. (Mykologia VIII, 1931, p. 82.)

Velenovský, J. Les espèces tchèques du genre Rhizopogon Fr. (Mykologia VIII, 1931, p. 89—94, 1 fig.)

Velenovský, J. Quelques espèces nouvelles de l'année 1931. (Mykologia VIII, 1931, p. 113—116, 1 fig.)

Venkatarayan, S. V. Phytophthora arecae, parasitic on Areca tops, and a strain of P. palmivora Butl. (P. Faberi Maubl.) on a new host, Aleurites fordi. (Phytopathology XXII, 1932, p. 217—227, 4 fig.)

Verkaik, C. Über die Hefegattung Schizotorulopsis Ciferri. (Zentralbl. f. Bakt. Abt. II, CXXXV, 1931, p. 153—155, 3 fig.)

Verona, O. Nuovi micromiceti su Pandanacee. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXXVIII, 1931, p. 534—537, 3 fig.)

Verona, O. Note micologiche sulle Pandanacee. (l. c. XXXIX, 1932, p. 454—476, 9 fig.)

Verona, O. Il Cephalosporium subverticillatum, Schulz et Sacc., quale idrocarburofilo. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XXXIX, 1932, p. 674—677, 2 fig.)

Verona, O. e Bagnoli, E. Aspergillosi delle cariossidi di mais. (Boll. R. Ist. Sup. Agrario Pisa VII, 1931, p. 55—69, 3 fig.)

Vestal, E. F. and Bell, F. G. A preliminary study of some environmental factors on the spread of Cercospora leaf spot and yield in checked and drilled sugar beets. (Amer. Journ. of Bot. XVIII, 1931, p. 705—716, 5 fig.)

Viala, P. L'origine des levures et le Manginia ampelina. (Recueil de Travaux Cryptogam. dédiés à Louis Mangin. Paris 1931, p. 419—429. 12 fig.)

Viala, P. et Marsais, P. Sur un parasite du mildiou de la vigne. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCIV, 1932, p. 1875—1877.)

Viennot, G. Un mode particulier d'attaque de Cystopus candidus (Pers. (Rev. Pathol. Végét. XVIII, 1931, p. 239.)

Viennot, G. Une Ustilaginée nouvelle pour la France Ustilago oxalidis Ellis et Tracy, parasite d'Oxalis stricta L. (Rev. Pathol. Veget. XIX. 1932, p. 17—24.)

Villinger, W. Seltene Pilzfunde. Weitere Beiträge zur Standortsliste. (Zeitschr. f. Pilzkunde/XVII, 1933, p. 115—121.)

Vilsmeier, G. Beiträge zu den chemischen Grundlagen der Aspergillusmethode. (Arch. f. Pflanzenbau VIII, 1932, p. 683—718, 8 fig.)

Vloten, H. van. Rhabdocline Pseudotsugae Sydow, oorzaak eener ziekte van Douglasspar. (Proefschrift, Santpoort 1932, 8°, 168 pp., 48 fig.)

Voglino, P. Infezione di Claviceps purpurea sul Brachypodium sylvaticum. (Boll. Labor. Sperim. di Fitopatol. Torino 1931, no. 5, p. 1—2.)

Volkonsky, M. Procédé rapide et simple de purification des cultures de champignons oomycètes. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris CXII, 1933, p. 1657—1658.)

Voorhees, R. K. Gibberella moniliformis on corn. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 368—378, 3 fig.)

Vouk, V. Über Skelett- und Membranstoffe bei Myxomyzeten. (Sammelreferat.) (Protoplasma XVI, 1932, p. 478—485.)

Vouk, V. und Klas, Z. Über einige Kulturbedingungen des insektentötenden Pilzes Metarrhizium anisopliae (Metsch.) Sor. (Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagreb VII, 1932, p. 35—58, 5 fig.)

Wakayama, K. Cytological studies in Morchella deliciosa Fr. (Cytologia II, 1930, p. 27—36, 2 tab.)

Wakefield, E. M. The Horsham Foray May 29th — June 2nd, 1931. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVII, 1932, p. 1—4.)

Wakefield, E. M. The Belfast Foray September 5th — 12th, 1931. (l. c., p. 5—14.)

Wakefield, E. M. The Ludlow Foray May 27th — 31st, 1932. (Transact. Brit. Mycol. Soc. XVIII, 1933, p. 1—5.)

Wakefield, E. M. The Haslemere Foray September 19th — 24th, 1932. (l. c., p. 7—14.)

Waksman, S. A. and Nissen, W. On the nutrition of the cultivated mushroom, Agaricus campestris, and the chemical changes brought about by this organism in the manure compost. (Amer. Journ. of Bot. XIX, 1932, p. 514—537, 5 fig.)

Walker, J. C. Onion diseases and their control. (U. S. Dept. Agric. Farmers' Bull. no. 1060, 1931, 24pp., 16 fig.)

Walker, J. C. Resistance to Fusarium wilt in garden, canning and field peas. (Wisconsin Agric. Exper. Stat. Res. Bull. no. 107, 1931, 15pp., 4 tab.)

Walker, R. H., Anderson, D. A. and Brown, P. E. The comparative growth rates of Rhizobium meliloti and Rhizobium japonicum. I. Qualitative studies. (Zentralbl. f. Bakt. II. Abt., LXXXVI, 1932, p. 433—443.)

Walker, R. H., Anderson, D. A. and Brown, P. E. The comparative growth rates of Rhizobium meliloti and Rhizobium japonicum. II. Quantitative studies. (Zentralbl. f. Bakt. II. Abt., LXXXVII, p. 27—44, 22 fig.)

Wallace, G. B. Preliminary list of fungi, or diseases of economic plants in Tanganyika territory. (Kew Bull. 1932, p. 28—40.)

Wallace, J. M. Physiologic specialization as a factor in the epiphytology of Puccinia graminis tritici. (Phytopathology XXII, 1932, p. 105—142, 4 fig.)

Wardlaw, C. W. Banana diseases. II. Notes on „cigar end" (Stachylidium theobromae Turc.). (Trop. Agriculture VIII, 1931, p. 293—298.)

Wardlaw, C. W. Banana diseases. III. Notes on the parasitism of Gloeosporium musarum (Cooke et Massee). (l. c., p. 327—331, 1 tab.)

Wardlaw, C. W. Observations on the pycnidium of Botryodiplodia theobromae, Pat. (Annals of Bot. XLVI, 1932, p. 229—238, 11 fig., 1 tab.)

Watanabe, A. Über die Bedeutung der Nährbakterien für die Entwicklung der Myxomyceten-Plasmodien. (Bot. Mag. Tokyo XLV, 1932, p. 247—255, 1 fig.)

Watanabe, A. Über die Bedeutung der Nährhefen für die Entwicklung von Myxomyceten-Plasmodien. (Bot. Mag. Tokyo XLVII, 1933, p. 195—199.)

Waterman, Alma M. and Mc Kenzie, M. A. A disease of Colorado fir. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 108—109.)

Weber, G. F. Blight of peppers in Florida caused by Phytophthora capsici. (Phytopathology XXIII, 1932, p. 775—780, 4 fig.)

Weber, G. F. Occurrence and pathogenicity of Nematospora spp. in Florida. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 384—388, 1 fig.)

Weber, G. F. Stem canker of Crotalaria spectabilis caused by Diaporthe crotalariae n. sp. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 596—604, 4 fig.)

Wehmeyer, L. E. The British species of the genus Diaporthe Nits. and its segregates. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVII, 1933, p. 237—295.)
Weindling, R. Trichoderma lignorum as a parasite of other soil fungi. (Phytopathology XXII, 1932, p. 837—845, 4 fig.)
Wellman, F. L. Rhizoctonia bottom rot and head rot of cabbage. (Journ. Agric. Research XLV, 1932, p. 461—469, 2 fig.)
Wentzel, Erna A. Morphological studies of Erysiphe aggregata on Alnus incana. (Transact. Winconsin Acad. Sc., Arts a. Lett. XXVI, 1931, p. 241—252, 2 tab.)
West, E. Notes on Sarcosphaera funerata. (Mycologia XXIV, 1932, p. 464—466, tab. 14.)
West, Erdman. Powdery mildew ef crape myrtle caused by Erysiphe lagerstroemiae, n. sp. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 814—819, 2 fig.)
West, J. and Stuckey, W. R. Macrophomina phaseoli (Maub.) Ashby in Trinidad. Part I. Parasitism. Part II. Physiology. (Mem. Imp. Coll. Trop. Agric. Trinidad 1931, no. 4, 20pp., 2 tab.)
Weston, Wm. H. jr. Roland Thaxter. (Mycologia XXV, 1933, p. 69—89, tab. 16—17.)
Weston, Wm. H. jr. Roland Thaxter (1858—1932), his influence on plant pathology. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 565—571.)
Weston, Wm. H. jr. A new Sclerospora from Nyasaland. (l. c., p. 587—595, 2 fig.)
Weston, Wm. H. and Uppal, B. N. The basis for Sclerospora Sorghi as a species. (Phytopathology XXII, 1932, p. 573—586, 1 fig., 1 tab.)
Whetzel, H. H. and Drayton, F. L. A new species of Botrytis on rhizomatous Iris. (Mycologia XXIV, 1932, p. 469—476, 1 fig., tab. 15—16.)
Wiechulla, O. Beiträge zur Kenntnis der Lichtwachstumsreaktion von Phycomyces. (Beitr. z. Biol. der Pflanzen XIX, 1932, p. 371—419, 6 fig.)
Wiesmann, R. Untersuchungen über Apfel- und Birnschorfpilz, Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fckl. und Fusicladium pirinum (Lib.) Fckl. sowie die Schorfanfälligkeit einzelner Apfel- und Birnsorten. (Landw. Jahrb. d. Schweiz 1931, p. 109—156, 23 fig.)
Wildeman, E. de. Sur quelques Phycomycètes. (Recueil de Travaux Cryptogam. dédiés à Louis Mangin. Paris 1931, p. 189—194, 3 fig.)
Wiltshire, S. P. A reversible Stemphylium-Alternaria saltation. (Annals of Bot. XLVI, 1932, p. 343—351, 2 fig., 1 tab.)
Wiltshire, S. P. The foundation species of Alternaria and Macrosporium. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVIII, 1933, p. 135—160, 6 fig., tab. VI— VIII.)
Wolf, F. T. The pathology of tobacco black shank. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 605—612, 1 fig.)

Wolf, Margaret M. The Polyporaceae of Iowa. (Univ. Iowa Stud. XIV, no. 1, 1931, 93 pp., 4 tab.)

Woodroof, N. C. Two leaf spots of the peanut. (Arachis hypogaea L.). (Phytopathology XXIII, 1933, p. 627—640, 6 fig.)

Woodward, R. C. Cercospora Fabae Fautrey, on field beans. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVII, 1932, p. 195—202, tab. XIII.)

Wormald, H. Botrytis cinerea on apple roots. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1932, p. 309—310.)

Young, V. H. and McClelland, C. K. Control of oat smut. (Phytopathology XXIII, 1933, p. 825—830.)

Zablocka, W. Les champignons à chapeau de Zaryte près de Rabka. (Acta Soc. Bot. Polon. IX, 1932, Suppl., p. 199—216.) — Polnisch.

Zade, A. and Arland, A. The relation of host and pathogen in Ustilago Avenae: a reply. (Bull. Torr. Bot. Club LX, 1933, p. 77—87.)

Zeller, S. M. Armillaria crown rot of strawberry. (Phytopathology XXII, 1932, p. 665—666, 1 fig.)

Zeller, S. M. New or noteworthy Agarics from Oregon. (Mycologia XXV, 1933, p. 376—391.)

Zepponi, G. Some observations on certain species of Monilia. (Journ. Trop. Med. and Hygiene XXXIV, 1931, p. 122—124, 1 tab.)

Zickler, H. Rassenkreuzungen bei Askomyzeten. (Senkenbergiana XV, 1933, p. 160—164, 2 fig.)

Zundel, G. L. New and rare North and South American Ustilaginales. (Mycologia XXV, 1933, p. 349—355.)

Zvara, J. Contribution à l'étude des Russules. (Bull. Soc. Myc. France XLVII, (1931) 1932, p. 266—274, tab. IX—X.)

Zvara, J. Rectification à mon article: A propos de Russula chameleontina Fries. (Bull. Soc. Myc. France XLVIII, 1932, p. 238—239.)

Zvara, J. Contribution à la connaissance des Russules de l'Asie Mineure. (Bull. Soc. Myc. France XLVIII, (1932) 1933, p. 253—258, tab. XXVI.)

Abbayes, H. des. Observations sur les lichens des environs de Banyuls (Pyrénées-Orientales.) (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCV, 1932, p. 673—676.)

Abbayes, H. des. Lichens des environs de Banyuls (Pyr.-Orles). Observations écologiques et bionomiques. Description de deux espèces nouvelles. (Revue Bryol. V, 1932, p. 10—26, 2 fig.)

Asahina, Y. A lichen growing on the leaves of coniferous plants. (Journ. Jap. Bot. VIII, 1932, p. 104—106, 3 fig.) — Japanisch.

Asahina, Y. Notes on Japanese lichens, II—VI. (Journ. Japan. Bot. VIII, 1932, p. 15, 21—22, 27—28, 29—30, 33—34.)

Asahina, Y. On the allied species of Leptogium tremelloides from Japan. (l. c., p. 204—210, 10 fig.)

Asahina, Y. On two new coniocarpous lichens from Ogasawarajima. (l. c., p. 252—254.)

Asahina, Y. Notes on Japanese lichens. VII. (Journ. Japan. Bot. VIII, 1933, p. 37—39, 6 fig.)

Asahina, Y. Lichenologische Notizen. I. u. II. (l. c., IX, 1933, p. 64—67, 138—141, 9 fig.)

Bachmann, E. Über den Lagerbau moosbewohnender Flechten. (Archiv für Protistenkunde LXXIX, 1933, p. 416—467, 79 fig.)

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques. No. XXV. (Bull. Soc. Bot. France LXXVIII, 1931, p. 726—731.) — No. XXVI. (l. c., LXXIX, 1932, p. 686—688.)

Bouly de Lesdain. Lichens de l'Etat de New-Mexico (U.S.A.) recueillis par le Frère G. Arsène Brouard. (Annales de Cryptog. Exot., V, (1932) 1933, p. 89—139.)

Cengia Sambo, Maria. Ecologia dei licheni. Parte II. I licheni umicoli dei passi alpini erbosi. (Atti Soc. Ital. LXX, 1931, p. 279—291.)

Cengia Sambo, Maria. Licheni della Patagonia e di altre regioni dell'Argentina. (Contrib. Sc. Massioni Salesiane del beato Don Bosco VI, 1930, 73 pp., 9 tab.)

Cengia Sambo, Maria. Osservazioni e confronti sull'ecologia dei Licheni delle morene antiche e recenti. I. (Arch. Botanico IX, 1933, p. 118—134.)

Choisy, M. La classification des Gyrophoracées. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique LXIV, 1931, p. 119—123, 4 fig.)

Cretzoiu, P. Tabele pentru determinarea familiilor si genurilor de Licheni din România. (Bull. Soc. St. Stiint. Nat. III, 1933, p. 164—179.)

Darbishire, O.-V. A new genus of Roccellaceae. (Annal. de Crypt. Exot. V, (1932) 1933, p. 153—159, tab. III.)

Darbishire, O.-V. Roccella DC. and Usnea Ach. (l. c., p. 160—166, tab. IV.)

Davy de Virville, Ad. La répartition des lichens à l'île de Cézembre. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCIV, 1932, p. 1180—1182.)

Davy de Virville, Ad. Contribution à l'étude des zones de lichens sur le littoral du Portugal. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris CXCVI, 1933, p. 1921—1922.)

Degelius, G. N. Nordiska fyndorter för Parmelia caperata (L.) Ach. (Svensk Bot. Tidskr. XXVI, 1932, p. 333—345, 2 fig.)

Degelius, G. N. Lichenologiska bidrag. IV. (Bot. Notiser 1932, p. 278—294, 2 fig.)

Degelius, G. N. Några lavar fran Helgeland i Nordland. (Nyt Mag. Naturvidenskab. LXX, 1931, p. 289—295.) — Norwegisch.

Degelius, G. N. Zur Flechtenflora des südlichsten Lapplandes. (Åsele Lappmark.) I. Strauch- und Laubflechten. (Arkiv f. Bot. XXVA, 1932, no. 1, 72 pp., 8 fig.)

Dughi, R. Une nouvelle espèce de Collemacée Pyrenocollema aquensis de Crozals et Dughi nov. spec. (Bull. Soc. Bot. France LXXIX, 1933, p. 846—850.)

Erichsen, C. F. E. Neue und bemerkenswerte atlantische Flechten im deutschen Küstengebiet. (Hedwigia LXXIII, 1933, p. 1—24.)

Evans, A. W. Notes on the Cladoniae of Connecticut. (Rhodora, XXXIV, 1932, p. 153—164.)

Frey, Ed. Die Spezifität der Flechtengonidien. Alte und neue Probleme. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XLI, 1932, p. 180—198.)

Gallé, L. Lichenenassociationen aus Szeged. II. Flechtenassociationen aus dem Baron Gerliczyschen Park zu Deszk. (Acta Biologica II, Szeged 1933, p. 195—211, 1 fig.)

Gattefossé, J. et Werner, R.-G. Catalogus lichenum marocanorum adhuc cognitorum. (Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc XI, 1931, p. 187—257.)

Gyelnik, V. Alectoria Studien. (Nyt Mag. Naturvidenskab. LXX, 1931, p. 35—62.)

Gyelnik, V. Peltigerae novae et rarae. (Annal. de Cryptog. Exot. V, 1932, p. 39—40.)

Gyelnik, V. Was ist Solorina sorediifera Nyl.? (l. c., p. 41—42.)

Gyelnik, V. Lichenes suecici novi. (Magyar Bot. Lapok XXXI, 1932, p. 46—47.)

Gyelnik, V. Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. III. (Repert. spec. nov. reg. veget. XXX, 1932, p. 209—226.)

Gyelnik, V. Enumeratio Alectoriarum variarum. (Acta pro Fauna et Flora Univ. Bucuresti I, ser. 2, 1932, 7 pp.)

Gyelnik, V. Lichenes foliacei nonnulli novi vel rari. (Revue Bryol. V, 1932, p. 31—33.)

Gyelnik, V. Lichenes varii novi criticique. (Acta Fauna et Flora Univ. Bucuresti ser. 2, I, 1933, no. 5—6.)

Gyelnik, V. Clavis et enumeratio specierum generis Peltigerae. (Rev. Bryol. V, 1932, p. 61—73.)

Häyrén, E. Einige Flechtenfunde aus Estland. (Mem. Soc. pro Fauna et Flora Fennica VI, 1929/31, p. 122—128.)

Häyrén, E. Gyrophora fuliginosa Havås aus Finnland. (l. c., p. 180.)

Hedrick, J. New genera and species of lichens from the herbarium of Bruce Fink I. (Mycologia XXV, 1933, p. 303—316.)

Hillmann, J. Zur Flechtenflora der Mark Brandenburg. IV. (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg LXXIV, 1932/33, p. 112—130.)

Knight, H. H. Lichens of the Ludlow district. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVIII, 1933, p. 5—6.)

Knight, H. H. Lichens of the Haslemere Foray. (l. c., p. 16—17.)

Kušan, Fr. Additamenta ad floram lichenum Bosnae et Hercegovinae. (Acta Bot. Inst. Bot. Univ. Zagreb VI, 1931, p. 1—18.)

Kušan, Fr. Über die systematische Bewertung gewisser Merkmale im Formenkreise von Parmelia conspersa sensu lat. (l. c. VII, 1932, p. 1—34.)

Kušan, Fr. Die Flechtenflora und die Flechtenvegetation des nordwestlichen Gebirgszuges von Crna Gora (Montenegro). (Bull. internat. de l'Acad. Yougoslave des sc. et des beaux-arts de Zagreb; classe des sc. math. et nat. livr. 27, 1933, p. 143—174.)

Lange, H. Zur Flechtenflora des Erzgebirges. (Das obere Zschopaugebiet: Nachträge und Berichtigungen.) (Hedwigia LXXIII, 1933, p. 39—53, 2 fig.)

Lettau, G. Monographische Bearbeitung einiger Flechtenfamilien. (Repert. spec. nov. reg. veget. Beiheft 69, 1932, 96 pp., 3 tab.)

Lynge, B. Über die Verbreitung einiger arktischer Flechten. (Svensk Bot. Tidskr. XXVI, 1932, p. 401—430, 3 fig.) — Schwedisch.

Lynge, B. The Godthaab expedition 1928. The lichens. (Medd. om Grønland LXXXII, 1932, p. 1—8.)

Magnusson, A. H. Lichens from western Northamerica, mainly Washington and Alaska. (Annales de Cryptog. Exot. V, 1932, p. 16—38.)

Magnusson, A. H. New or interesting Swedish lichens. VII. (Bot. Notiser 1932, p. 417—444.)

Magnusson, A. H. Beiträge zur Systematik der Flechtengruppe Lecanora subfusca. (Medd. Göteborgs Bot. Trädgård VII, 1931/32, p. 67—87.)

Malme, G. O. A. N. Lichenes orae Sibiriae borealis inde ab insula Minin usque ad promontorium Ryrkajpia in expeditione vegae lecti. (Arkiv f. Bot. XXV A, 1932, no. 2, 42 pp.)

Malme, G. O. Verrucaria aquatilis Mudd, eine Süßwasserflechte, in Schweden gefunden. (Svensk Bot. Tidskr. XXVI, 1932, p. 458—460.) — Schwedisch.

Moore, J. A. A new species of Parmelia from Texas. (Ann. Missouri Bot. Gard. XIX, 1932, p. 503—504.)

Moreau, F. et Mme. Recherches sur les lichens du genre „Dermatocarpon". (Revue Gén. Bot. LXIV, 1932, p. 305—315, 4 tab.)

Moreau, F. et Mme. Sur un lichen du genre Stereocaulon Schreb., le St. coralloides Fries. (Bull. Soc. Bot. France LXXIX, 1932, p. 508—515, 5 fig.)

Nikoloff, At. P. Neue Flechten für Bulgarien. (Bull. Soc. Bot. Bulgarie V, 1932, p. 87—89.)

Puymaly, A. de. Observations et remarques sur les lichens. (Compt. Rend. Séanc. Acad. Sc. Paris CXCIV, 1932, p. 1600—1602.)

Räsänen, V. J. P. B. Contribution to the lichen flora of North America. (Ann. Missouri Bot. Gard. XX, 1933, p. 7—21.)

Räsänen, V. Zur Kenntnis der Flechtenflora Feuerlands sowie der Prov. De Magellanes, Prov. de Chiloë und Prov. De Nuble in Chile. (Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. II, 1932, no. 1, 65 pp., 2 tab.)

Redinger, K. Epigene Cephalodien auf Opegrapha. (Arch. f. Mikrobiol. IV, 1933, p. 237—240, 5 fig.)

Redinger, K. Neue und wenig bekannte Flechten aus Brasilien. (Hedwigia LXXIII, 1933, p. 54—67, 8 fig.)

Satô, M. M. Materials for the lichen-flora in Isl. Munin. I. (Journ. Japan. Bot. VIII, 1933, p. 388—391, 3 fig.)

Satô, M. M. A bibliographical monograph on Japanese lichens. I—IV. (Bot. Mag. Tokyo XLVII, 1933, p. 223—226, 322—326, 390—393, 466—471.) — Japanisch.

Satô, M. M. Notes on some Japanese lichens determined by Dr. Edv. A. Wainio. I—II. (Journ. Japan. Bot. IX, 1933, p. 67—75, 142—144, 211—214, 16 fig.) — Japanisch.

Schade, A. Flechtensystematik und Tierfraß. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. LI, 1933, p. 168—192.)

Smith, A. Lorrain. Recent lichen literature. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVIII, 1933, p. 93—126.)

Szatala, Ö. Lichenes a divo H. Lojka relictae. (Magyar Bot. Lapok XXXI, 1932, p. 67—126.)

Tobler, F. Zur Entwicklungsgeschichte des Flechtenkörpers. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. L, 1932, p. 237—247.)

Tobler, Fr. Vermehrungsweise und Verbreitung bei Cladonia. (Beih. Bot. Centralbl. Drudefestschrift IL, 1932, p. 482—494, 8 fig., 2 tab.)

Torrey, R. H. Parmelia Cladonia, a beautiful northern lichen, found on Catskill summits. (Torreya XV, 1933, p. 87—89.)

Van der Byl, P. A. Korsmosse van die Unie van Suid-Afrika. III. Familie Cladoniaceae. (Annal. Univ. Stellenbosch XI, Reeks A, Afl. 4, 1933, 13 pp., 1 tab.)

Voigtlaender-Tetzner, W. Beobachtungen über die Dauer des Wachstums der Cladonien an den Gaazfichten bei Arnswalde in der Neumark. (Hedwigia LXXII, 1932, p. 144—147.)

Watson, W. Lichenological notes. — VII. (Journal of Bot. LXXI, 1933, p. 314—318, 327—338, 1 fig.)

Weise, R. Über Beeinflussung der Cladoniapodetien in ihrer Wachstumsrichtung und Stellung. (Planta XX, 1933, p. 166—193, 13 fig.)

Zahlbruckner, A. Lichenes in Africa lecti. (Annal. de Crypt. Exot. V, (1932) 1933, p. 198—275.)

Zahlbruckner, A. Flechten der Insel Formosa. (Repert. spec. nov. reg. veget. XXXI, 1933, p. 194—224.)

Zahlbruckner, A. Eine neue uruguaysche Flechte. (Festschrift Cornelius Osten, Montevideo, 1933, p. 152.)

VI. Internationaler Botanischer Kongreß.

Amsterdam, 2—7. September 1935.

Der Vorbereitungsausschuß des Sechsten Internationalen Botanischen Kongresses ist von verschiedenen Seiten gebeten worden, die Daten des Kongresses zu ändern; demzufolge ist jetzt beschlossen worden, den Kongreß in Amsterdam abzuhalten

vom 2. bis zum 7. September 1935.

Eine erste Notiz über den Kongreß ist an manche Adressen versandt worden; weitere Exemplare können vom Sekretär, Dr. M. J. Sirks in Wageningen (Holland) bezogen werden.

VI. International Botanical Congress.

Amsterdam, September 2d.—7th. 1935.

The Organizing Committee of the VI. International Botanical Congress from various sides has been asked to change the dates of this Congress; the Committee has now decided that the Congress will meet at Amsterdam (Holland)

September 2d.—7th. 1935.

A first notice regarding this Congress has been sent out to a number of addresses; for additional copies please apply to the secretary Dr. M. J. Sirks, Wageningen, Holland.

VI. Congrès International de Botanique.

Amsterdam, 2—7 septembre 1935.

En conséquence de prières lui venues de divers côtés le Comité d'Organisation du Sixième Congrès International de Botanique a résolu de changer les dates du Congrès à Amsterdam et de les fixer à

2—7 septembre 1935.

Les premières communications concernant le Congrès ont été expédiées. Prière de s'adresser au Secrétaire, M. le Dr. M. J. Sirks, Wageningen, Hollande, pour en obtenir d'autres exemplaires.

Besprechung.

Killermann, Seb. Pilze aus Bayern. Kritische Studien, besonders zu M. Britzelmayr; Standortsangaben und (kurze) Bestimmungstabellen. IV. und V. Teil: Leucosporae. (Denkschriften der Bayer. Bot. Ges. in Regensburg XVIII, 1931, 127 pp., 5 tab.; XIX, 1933, 96 pp., 5 tab.)

Bereits in Heft 3/4 des Jahrgangs 1929 dieser Zeitschrift wurde auf die früher erschienenen Teile des Killermannschen Werkes hingewiesen, Die beiden neuen Publikationen schließen sich inhaltlich den früher veröffentlichten in jeder Hinsicht an; behandelt werden die meisten Gattungen der Leucosporae. Die Gattung *Russula* fehlt noch.

Diese Arbeiten Killermanns stellen keine bloße Enumeratio dar, wie sie häufiger erscheinen. Es handelt sich vielmehr um kritische Durcharbeitungen, die zweifellos von Wichtigkeit sind. Freunden der Basidiomyceten seien sie daher sehr empfohlen.

Inhalt.

Seite

Petrak, F., und **Sydow, H.** Kritisch-systematische Originaluntersuchungen über Pyrenomyzeten, Sphaeropsideen und Melanconieen 1

Săvulescu, Tr., et **Rayss, T.** Troisième contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie 36

Litschauer, Viktor. Über zwei neue Corticium-Arten aus Tirol 52

Kušan, Fran. Zu Gyelniks neuen Flechtenformen aus Jugoslavien 57

Luz, G. Beitrag zur Zitronensäurebildung durch Aspergillus niger 67

Blochwitz, Adalbert. Die Gattung Aspergillus. III. 83

Chaudhuri, H., and **Sachar, G. S.** A Study of the Fungus Flora of the Punjab Soils 90

van Zinderen-Bakker, E. M. Stephanoma tetracoccum spec. nov. 101

Sartory, A. et **R.**, et **Meyer, J.** Etude d'un nouveau Monosporium: Monosporium rubrum n. sp. 105

Grove, W. B. „Spegazzinia ammophila Rostr." 109

Toro, Rafael A., und **Chardon, Carlos E.** Über einige neue oder interessante Pilze des nordöstlichen Kolumbien 110

Sydow, H. Cronartium ribicola: zur Autorfrage des Pilzes 115

Bose, S. R. A short note on the presence of clamps in the sporophore of Ganoderma lucidum (Leyss.) Fries growing in nature 118

Neue Literatur 119

VI. Internationaler Botanischer Kongreß 139

Besprechung 140

(Ausgegeben am 31. Januar 1934.)